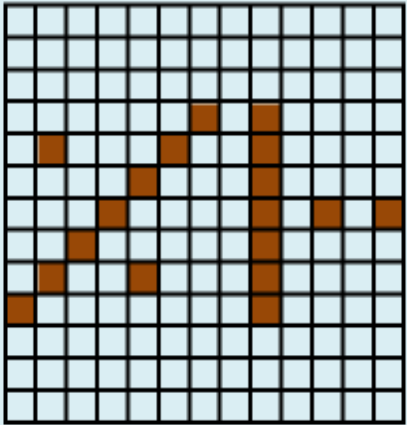




المتميز



في الرياضيات

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجہ**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

=

+

>

<

الصف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

إعداد : أحمد الشنوري

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أحمد الله و اشكره و أثنى عليه أن أعاننى
و وفقنى لتقديم هذا الكتاب من مجموعة
" المتميز "

فى الرياضيات لأقدمه لأبنائى المتعلمين
و إخوانى المعلمين و الذى راعيت فيه
تقديم المادة العلمية بطريقة مبسطة و ممتعة
مدلاً بأمثلة محلولة ثم تدريبات متنوعة و متدرجة
للتدريب على كيفية الحل لتناسب كل المستويات
و مرفق حلولها كاملة فى آخر الكتاب
متمنياً أن ينال رضاكم و ثقتكم التى أعز بها
و الله لا يضيع أجر من أحسن عملاً
و هو ولى التوفيق

أحمد التنتورى

المحتويات

- الوحدة الأولى : النسبة
- * الدرس الأول : معنى النسبة
- * الدرس الثانى : خواص النسبة
- * الدرس الثالث : تدريبت متنوعة على النسبة و خواصها
- * الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد
- * الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل)
- الوحدة الثانية : التناسب
- * الدرس الأول : معنى التناسب
- * الدرس الثانى : خواص التناسب
- * الدرس الثالث : مقياس الرسم
- * الدرس الرابع : التقسيم التناسبى
- * الدرس الخامس : حساب المائة
- * الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة
- الوحدة الثالثة : الهندسة و القياس
- * الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية
- * الدرس الثانى : الأنماط البصرية
- * الدرس الثالث : الحجم
- * الدرس الرابع : حجم متوازى المستطيلات
- * الدرس الخامس : حجم المكعب
- * الدرس السادس : السعة
- الوحدة الرابعة : الاحصاء
- * الدرس الأول : أنواع البيانات الاحصائية
- * الدرس الثانى : تجميع البيانات الاحصائية الوصفية
- * الدرس الثالث : تجميع البيانات الاحصائية الكمية
- * الدرس الرابع : تمثيل البيانات بالمنحنى التكرارى

يتم
بسم
الحمد
لأمانة العلمية
تأليف
أحمد التنتورى

الوحدة الأولى

النسبة

الدرس الأول : معنى النسبة

تمهيد :

(١) نعلم أن الكسر :

هو عدد يمثل الأجزاء المأخوذة من الكل أو مجموعة من الأشياء
أى أن : الكسر يتكون من بسط و مقام

مثل : نصف ($\frac{1}{2}$) حيث : البسط = ١ ، و المقام = ٢

، ثلاثة أرباع ($\frac{3}{4}$) حيث : البسط = ٣ ، و المقام = ٤
، وهكذا

(٢) نعلم أن :

(١) إذا ضرب حدى الكسر فى نفس العدد فإن قيمة الكسر لا تتغير

$$\text{فمثلاً : } \frac{2}{4} = \frac{2}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{8}$$

(٢) إذا قسم حدى الكسر على نفس العدد فإن قيمة الكسر لا تتغير

$$\text{فمثلاً : } \frac{4}{8} = \frac{4}{8} \div 2 = \frac{2}{4} \text{ و ذلك بقسمة كلا من البسط و المقام على } 2$$

لاحظ أن : ٤ هو ع . م . ع م . م لحدى الكسر (البسط و المقام)

و يكون : $\frac{4}{8}$ ، $\frac{2}{4}$ كسران متساويان

(٣) نعلم أن :

للمقارنة بين الكسور نوجد م . م . م للمقامات ثم نقارن بين بسط
كل منها ويكون الكسر الذى له البسط الأكبر هو الكسر الأكبر

فمثلاً : للمقارنة بين الكسرين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{7}$

نجد م . م . م للمقامين (٧ ، ٥) هو : ٣٥

$$\text{فيكون : } \frac{28}{35} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{7} ، \frac{6}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{3}$$

و بما أن : ٢٨ < ٣٥ إذن : $\frac{28}{35} < \frac{6}{7}$ أى أن : $\frac{2}{5} < \frac{3}{7}$

(٣) المقارنة بين كميتين من نفس النوع (على سبيل المثال) :

أولاً : المقارنة بين سعيرين :

إذا كان : سعر القميص ٥٠ جنيهاً ، سعر البنطلون ١٠٠ جنيهاً
فإننا نستطيع المقارنة بين السعيرين بإحدى الطرق التالية :

(١) سعر القميص أقل من سعر البنطلون أو

سعر البنطلون أكبر من سعر القميص

(٢) سعر القميص = $\frac{1}{2}$ سعر البنطلون لأن :

$$\frac{\text{سعر القميص}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

(٣) سعر البنطلون ضعف سعر القميص لأن :

$$\frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر القميص}} = \frac{100}{50} = 2$$

يسمى الكسر : $\frac{\text{سعر القميص}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{1}{2}$

نسبة سعر القميص إلى سعر البنطلون

و كذلك العدد الكسرى : $\frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر القميص}} = 2$

نسبة سعر البنطلون إلى سعر القميص

ملاحظات :

- (١) يسمى العددان الأول و الآخر حدى النسبة
 (٢) يسمى العدد الأول مقدم النسبة أو حدها الأول
 (٣) يسمى العدد الآخر تالى النسبة أو حدها الثانى

التعبير عن النسبة :

يمكن التعبير عن النسبة بين العددين ٣ ، ٤ بإحدى الطريقتين :

- (١) صورة كسرية هي : $\frac{3}{4}$ و تقرأ (٣ على ٤)
 (٢) الصورة : ٣ : ٤ و تقرأ (٣ إلى ٤)

(١) أكمل الجدول التالى :

مقدم النسبة	تالى النسبة	صور التعبير عن النسبة
٥	٦	$\frac{5}{6}$:
٣	٨ :
....	....	$\frac{1}{3}$:
....	....	٣ : ٢
....	٧	.... : ٢
١	....	٤ :

ثانياً : المقارنة بين طولين :

إذا كان : طول مستطيل ١٢ سم ، و عرضه ٤ سم
 فإننا نستطيع المقارنة بين طول المستطيل و عرضه بإحدى الطرق التالية :

- (١) طول المستطيل يزيد عن عرضه بمقدار ٨ سم أو
 عرض المستطيل يقل عن طوله بمقدار ٨ سم
 (٢) عرض المستطيل = $\frac{1}{3}$ طول المستطيل لأن :

$$\frac{\text{عرض المستطيل}}{\text{طول المستطيل}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

(٣) طول المستطيل ثلاثة أمثال عرضه لأن :

$$\frac{\text{طول المستطيل}}{\text{عرض المستطيل}} = \frac{12}{4} = 3$$

يسمى الكسر : $\frac{\text{عرض المستطيل}}{\text{طول المستطيل}} = \frac{1}{3}$

نسبة عرض المستطيل إلى طوله

و كذلك العدد الكسرى : $\frac{3}{1} = \frac{\text{طول المستطيل}}{\text{عرض المستطيل}}$

نسبة طول المستطيل إلى عرضه

مما سبق نستنتج :

معنى النسبة :

عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع و لهما نفس الوحدات فإن : الكسر الناتج يسمى (النسبة)

$$\text{أى أن : النسبة بين عدد و عدد آخر} = \frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$$

(٥) إذا كان عدد البنين في أحد فصول الصف السادس الإبتدائي

٢٠ تلميذاً و عدد البنات ٣٠ تلميذة ، أكمل :

[١] النسبة بين عدد البنين و عدد البنات = :

[٢] النسبة بين عدد البنين و عدد تلاميذ الفصل = $\frac{\dots}{\dots}$

[٣] النسبة بين عدد البنات و عدد تلاميذ الفصل = $\frac{\dots}{\dots}$

(٦) من الشكل المقابل أكمل :

[١] عدد الأجزاء المظللة : عدد أجزاء

الشكل كلها = :

[٢] عدد الأجزاء غير المظللة : عدد أجزاء

الشكل كلها = :

[٣] عدد الأجزاء المظللة : عدد الأجزاء غير المظللة = :

(٧) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] النسبة بين محيط المربع إلى طول ضلعه =

(١ : ١ ، ١ : ٤ ، ٤ : ١)

[٢] النسبة بين طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع إلى محيطه

(١ : ١ ، ١ : ٣ ، ٣ : ١)

[٣] النسبة بين محيط الدائرة إلى طول قطرها =

(١ : ١ ، ١ : π ، π : ١)

أحمد الشنتوري

(٢) إذا كان لدى سارة ٦ كراسات و ٥ أقلام أكمل :

[١] النسبة بين عدد الكراسات و عدد الأقلام = $\frac{\dots}{\dots}$ أو :

[٢] النسبة بين عدد الأقلام و عدد الكراسات = $\frac{\dots}{\dots}$ أو :

(٣) إذا كان وزن ماهر ٣٠ كيلو جراماً و وزن خالد ٤٠ كيلو جراماً أكمل :

[١] النسبة بين وزن ماهر و وزن خالد = $\frac{\dots}{\dots}$ = $\frac{\dots}{\dots}$

أو :

[٢] النسبة بين وزن خالد و وزن ماهر = $\frac{\dots}{\dots}$ = $\frac{\dots}{\dots}$

أو :

(٤) مربع طول ضلعه ٨ سم ، مستطيل بعده ٦ سم ، ٢ سم أكمل :

[١] محيط المربع = × = سم

[٢] محيط المستطيل = × (.... +) = سم

[٣] $\frac{\text{محيط المربع}}{\text{محيط المستطيل}} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ أو :

[٤] مساحة المربع = × = سم^٢

[٥] مساحة المستطيل = × = سم^٢

[٦] $\frac{\text{مساحة المربع}}{\text{مساحة المستطيل}} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ أو :

أحمد الشنتوري

الدرس الثاني : خواص النسبة

خاصية (١) :

النسبة لها نفس خواص الكسر الاعتيادي من حيث الاختصار و التبسيط و المقارنة

الاختصار و التبسيط :

مثال (١) : أكتب النسب التالية في أبسط صورة

$$[1] \quad \frac{20}{30} \quad [2] \quad \frac{3}{4} : \frac{7}{8} \quad [3] \quad 2,7 : 1\frac{4}{5}$$

الحل

$$[1] \quad \text{ع. م. م. للعددين (20 , 30) هو : 10}$$

$$\text{بقسمة حدى النسبة على 10 ينتج : } \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

$$[2] \quad \frac{3}{4} : \frac{7}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{7} = \frac{3}{1} \div \frac{7}{8} = \frac{3}{1} : \frac{7}{8}$$

تذكر : قسمة كسر عادى على كسر عادى

$$[3] \quad 2,7 : 1\frac{4}{5} = \frac{27}{10} : \frac{9}{5} = \frac{27}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

(١) أكمل لكتابة النسبة التالية فى أبسط صورة :

$$[1] \quad \dots = \frac{12}{36}$$

$$[2] \quad \frac{6}{14} : \frac{9}{14} = \frac{6}{14} \times \frac{14}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$[3] \quad 3,70 : 1\frac{1}{5} = \frac{370}{100} : \frac{21}{10} = \frac{370}{100} \times \frac{10}{21} = \frac{37}{21}$$

المقارنة :

مثال (٢) : قارن بين النسبتين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{5}$ باستخدام (> أو <)

الحل

نوجد : م. م. م. للمقامات و هو : 10

$$\text{إذن : } \frac{4}{5} = \frac{8}{10} \quad , \quad \frac{2}{3} = \frac{6}{10}$$

$$\text{و بما أن : } \frac{8}{10} > \frac{6}{10} \quad \text{إذن : } \frac{4}{5} > \frac{2}{3}$$

(٢) أكمل للمقارنة بين النسب التالية باستخدام (> أو <) :

$$[1] \quad \frac{1}{3} , \frac{2}{3}$$

م. م. م. للمقامات و هو : 3

$$\text{إذن : } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad , \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{و بما أن : } \frac{1}{3} < \frac{2}{3} \quad \text{إذن : } \frac{1}{3} < \frac{2}{3}$$

$$[2] \quad \frac{3}{4} : \frac{5}{6}$$

م. م. م. للمقامات و هو : 12

$$\text{إذن : } \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad , \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$$\text{و بما أن : } \frac{9}{12} < \frac{10}{12} \quad \text{إذن : } \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

أحمد الشنورى



خاصية (٢) :

حدا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين
لاحظ من مثال (١) نجد أن جميع حدود النسب أعداد صحيحة

خاصية (٣) :

عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات
قياسيهما من نفس النوع

مثال (٣) : أوجد في أبسط صورة النسبة بين

١٢٥ سنتيمتراً و ٣ أمتار (المتر = ١٠٠ سنتيمتراً)

الحل

نحول وحدات الطول إلى نفس النوع فيكون :

$$٣ \text{ أمتار} = ١٠٠ \times ٣ = ٣٠٠ \text{ سنتيمتراً}$$

$$١٢٥ \text{ سنتيمتراً} : ٣ \text{ أمتار} = \frac{١٢٥}{٣٠٠} = \frac{٥}{١٢}$$

حل آخر

$$١٢٥ \text{ سنتيمتراً} = \frac{١٢٥}{١٠٠} = \frac{٥}{٤} \text{ متراً}$$

$$١٢٥ \text{ سنتيمتراً} : ٣ \text{ أمتار} = \frac{٥}{٤} \div ٣ = \frac{٥}{٤} \times \frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٢}$$

خاصية (٤) :

النسبة بين مقدارين من نفس النوع عدد ليس له وحدة
(أى لا تميز لها)

لاحظ من مثال (٣) تم تحويل الوحدات لنفس النوع
لذلك لا تميز للنسبة لأنهما من نفس النوع

أحمد الشنتوري

(٣) أكمل لكتابة النسبة بين كل مما في أبسط صورة :

[١] ٦ ساعات و يومان (تذكر : اليوم = ٢٤ ساعة)

$$\text{يومان} = \dots \times \dots = \dots \text{ ساعة}$$

$$٦ \text{ ساعات} : \text{يومان} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

[٢] ٦ ١/٢ جنيه و ٢٥٠ قرشاً

$$٦ \frac{١}{٢} \text{ جنيه} = \frac{\dots}{\dots} \text{ جنيه} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots = \dots \text{ قرشاً}$$

$$٦ \frac{١}{٢} \text{ جنيه} : ٢٥٠ \text{ قرشاً} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

[٣] ١/٤ كيلو جرام و ١٠٠ جراماً

$$\frac{١}{٤} \text{ كيلو جرام} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots = \dots \text{ جراماً}$$

$$\frac{١}{٤} \text{ كيلو جرام} : ١٠٠ \text{ جراماً} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

[٤] ٤,٥ كيلومتر و ٣٥٠٠ متراً

$$٤,٥ \text{ كيلومتر} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots = \dots \text{ متراً}$$

$$٤,٥ \text{ كيلومتر} : ٣٥٠٠ \text{ متراً} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

أحمد الشنتوري



(٤) $\Delta P \text{ بـ د فيه : } \angle P = (\text{ ب })^\circ , \angle D = (\text{ ب })^\circ$ ، $\angle V = (\text{ ب })^\circ$ أكمل :

[١] $\angle \dots = (\dots + \dots) - \dots = (\text{ د })^\circ$

[٢] $\angle \dots : \angle \dots = (\text{ ب })^\circ : (\text{ ب })^\circ$

[٣] $\angle \dots : \angle \dots = (\text{ د })^\circ : (\text{ ب })^\circ$

[٤] $\angle \dots : \angle \dots = (\text{ ب })^\circ : (\text{ د })^\circ$

(٥) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] النسبة بين ٣ أسابيع و ١٤ يوماً =

(١٤ : ٣ ، ٣ : ٣ ، ٣ : ٢)

[٢] ٦٠٠ كجم : ١ طن =

(٣ : ٥ ، ٢ : ٥ ، ٥ : ٢)

[٣] إذا كانت مساحة مستطيل ٢,٤ م^٢ و طوله ٢٠٠ سم

فإن : النسبة بين طول المستطيل و عرضه =

(٣ : ٥ ، ٥ : ٣ ، ٥ : ٤)

[٤] ٢٧ شهر : ٣ سنوات =

(٣ : ٤ ، ٤ : ٣ ، ٩ : ٤)

[٥] $\frac{3}{4} \dots \frac{5}{8}$ (> ، = ، <)

[٦] $\frac{4}{5} \dots \frac{3}{5}$ (> ، = ، <)

[٥] $2\frac{1}{4}$ ساعة و ٧٥ دقيقة

$2\frac{1}{4}$ ساعة = $\frac{\dots}{\dots}$ ساعة = $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$ = دقيقة

$2\frac{1}{4}$ ساعة : ٧٥ دقيقة = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

[٦] $1\frac{1}{4}$ فدان و ١٢ قيراط (الفدان = ٢٤ قيراط)

$1\frac{1}{4}$ فدان = $\frac{\dots}{\dots}$ فدان = $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$ = قيراط

$1\frac{1}{4}$ فدان : ١٢ قيراط = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

[٧] $\frac{3}{4}$ قيراط و ١٦ سهم (القيراط = ٢٤ سهم)

$\frac{3}{4}$ قيراط = $\frac{\dots}{\dots}$ = $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$ = سهم

$\frac{3}{4}$ قيراط : ١٦ قيراط = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

[٨] ٦,٢٥ ديسم^٢ و ٨٧٥ سم^٢ (ديسم^٢ = ١٠٠ سم^٢)

٦,٢٥ ديسم^٢ = $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$ = سم^٢

٦,٢٥ ديسم^٢ : ٨٧٥ سم^٢ = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة و خواصها

مقدمة :

أحياناً نحتاج لحساب كمية غير معروفة بمعرفة الكمية الأخرى و النسبة بين الكميتين ، و أحياناً نحتاج إلى تقسيم كمية معروفة إلى كميتين بمعرفة النسبة بينهما

ملاحظة :

الكمية المعروفة :

هي الكمية المحددة مثل :

طول شخص أو عدد عمال مصنع أو سعر سلعة أو مساحة قطعة أرض أو إلخ

الكمية غير المعروفة :

هي الكمية غير المحددة كمياً مثل :

الحاجة إلى تحديد طول شخص أو تحديد سعر سلعة أو تحديد عدد البنين و البنات بمدرسة أو إلخ

(١) مثال : إذا كانت النسبة بين طول خالد إلى طول ماهر هي ٥ : ٣

و كان طول ماهر ١.٨ سم أحسب طول ماهر

الحلنستخدم "قيمة الجزء" كما يلي : $\frac{5}{3} = \frac{\text{طول خالد}}{\text{طول ماهر}}$

معنى ذلك أن : (٣ أجزاء متساوية) تعادل (١.٨ سم) و هو طول خالد

و هذا يعنى : أن قيمة الجزء الواحد = $1.8 \div 3 = 36$ سمإذن : طول ماهر = $5 \times 36 = 180$ سم

حل آخر

$$\frac{\text{طول خالد}}{\text{طول ماهر}} = \frac{5}{3} \quad \text{أى أن : طول خالد} = \frac{5}{3} \times \text{طول ماهر}$$

$$\text{إذن : طول خالد} = \frac{5}{3} \times 1.8 = 0 \times 36 = 180 \text{ سم}$$

التحقق من صحة الحل

يمكن التحقق من صحة الحل كما يلي :

طول خالد : طول ماهر

$$180 : 1.8 \quad \text{"بالقسمة على 36"}$$

$$0 : 3 \quad \text{"و هي النسبة المعطاه"}$$

(١) إذا كانت النسبة بين عمر رجل إلى عمر ابنه هي ٨ : ٣

و كان عمر الأب الآن ١٥ سنة ، اكمل لإيجاد عمر الرجل

$$\frac{\text{عمر الرجل}}{\text{عمر الأب}} = \frac{8}{3} \quad \text{أى أن : عمر الرجل} = \frac{8}{3} \times \text{عمر الأب}$$

$$\text{إذن عمر الرجل الآن} = 0 \times 36 = 0 \times 36 = 0 \text{ سنة}$$

تحقق من صحة الحل بنفسك

(٢) مثال : إذا كانت نسبة ما مع هدى إلى ما مع ليلى هي ٦ : ٧

و كان مجموع ما معهما ٥٢٠ جنيهاً

أوجد مقدار ما مع كل منهما

الحل

$$\frac{\text{ما مع هدى}}{\text{ما مع ليلى}} = \frac{6}{7} \quad \text{مجموع الأجزاء} = 7 + 6 = 13$$

$$\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{عدد الراسبين}} = \frac{\dots}{\dots}$$

مجموع الأجزاء = + = جزء

معنى ذلك أن : (.....) تعادل (.....)

إذن : قيمة الجزء الواحد = ÷ = تلميذاً

إذن : عدد الناجحين = × = تلميذاً

، عدد الراسبين = × = تلميذاً

التحقق من صحة الحل

يمكن التحقق من صحة الحل كما يلي :
عدد الناجحين : عدد الراسبين

..... : " بالقسمة على "

..... : " و هي النسبة المعطاه "

حل آخر

عدد الناجحين	عدد الراسبين	المجموع
٥	٢	.....
س	ص	..... تلميذاً

عدد الناجحين (س) = $\frac{\dots \times \dots}{\dots}$ = تلميذاً

، عدد الراسبين (ص) = $\frac{\dots \times \dots}{\dots}$ = تلميذاً

معنى ذلك أن : (٥٢٠ جنيهاً) تعادل (١٣ جزء متساوية)

إذن : قيمة الجزء الواحد = $٥٢٠ \div ١٣ = ٤٠$ جزء

إذن : ما مع هدى = $٦ \times ٤٠ = ٢٤٠$ جنيهاً

، ما مع ليلى = $٧ \times ٤٠ = ٢٨٠$ جنيهاً

التحقق من صحة الحل

يمكن التحقق من صحة الحل كما يلي :
ما مع هدى : ما مع ليلى

٢٤٠ : ٢٨٠ " بالقسمة على ١٠ "

٢٤ : ٢٨ " بالقسمة على ٤ "

٦ : ٧ " و هي النسبة المعطاه "

حل آخر

ما مع هدى	ما مع ليلى	المجموع
٦	٧	١٣
س	ص	٥٢٠ جنيهاً

ما مع هدى (س) = $\frac{٦ \times ٥٢٠}{١٣} = ٢٤٠$ جنيهاً

، ما مع ليلى (ص) = $\frac{٧ \times ٥٢٠}{١٣} = ٢٨٠$ جنيهاً

(٢) تقدم لإمتحان الصف السادس في إحدى المدارس ٢١٠ تلميذاً فكانت

نسبة عدد الناجحين إلى عدد الراسبين هي ٥ : ٢ اكمل لإيجاد

عدد الناجحين و عدد الراسبين في هذا الإمتحان

(٣) قُطعتا أرض النسبة بين مساحتهما هي ٥ : ٧ فإذا كان الفرق بين مساحتهما ٨٤ م^٢ أوجد مساحة كل من القطعتين

مساحة القطعة الأولى	مساحة القطعة الثانية	الفرق
....
س	ص	.... م ^٢

مساحة القطعة الأولى = = م^٢

مساحة القطعة الثانية = = م^٢

(٤) إذا كانت نسبة عدد البنين إلى عدد البنات بإحدى المدارس هي ٣ : ٥ و كان عد البنات يزيد عن البنين بمقدار ١٤٠ تلميذة أوجد عدد البنين بهذه المدرسة

مثال (٣) : عمارتان بإحدى المدن السكنية النسبة بين ارتفاعيهما هي ٤ : ٧ فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما ٩ أمتار أوجد ارتفاع كل من العمارتين

الحل

$$\frac{\text{ارتفاع العمارة الأولى}}{\text{ارتفاع العمارة الثانية}} = \frac{4}{7}$$

الفرق بين عدد الأجزاء = ٧ - ٤ = ٣ جزء

معنى ذلك أن : (٩ أمتار) تعادل (٣ أجزاء متساوية)

إذن : قيمة الجزء الواحد = ٩ ÷ ٣ = ٣ متراً

إذن : ارتفاع العمارة الأولى = ٣ × ٤ = ١٢ متراً

، ارتفاع العمارة الثانية = ٣ × ٧ = ٢١ متراً

التحقق من صحة الحل

يمكن التحقق من صحة الحل كما يلي :

ارتفاع العمارة الأولى : ارتفاع العمارة الثانية

١٢ : ٢١ " بالقسمة على ٣ "

٤ : ٧ " وهي النسبة المعطاه "

حل آخر

ارتفاع العمارة الأولى	ارتفاع العمارة الثانية	الفرق
٤	٧	٣
س	ص	٩ متراً

ارتفاع العمارة الأولى (س) = $\frac{4 \times 9}{3} = 12$ متراً

، ارتفاع العمارة الثانية (ص) = $\frac{7 \times 9}{3} = 21$ متراً

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواج

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

أحمد الشنتوري



(٥) قطعة أرض مستطيلة الشكل محيطها ٢٨٠ متراً فإذا كانت النسبة بين بعديها ٤ : ٣ أوجد مساحة قطعة الأرض

(٧) قطعة من السلك طولها ٧٢ سم قسمت إلى جزأين بنسبة ٧ : ١١ و صنع من الجزأين مربع و دائرة على الترتيب أوجد طول ضلع المربع و طول نصف قطر الدائرة $(\frac{22}{7} = \pi)$

(٦) قطعة من السلك طولها ٣٥٠ سم قسمت إلى جزأين بنسبة ٢ : ٣ و صنع من الجزء الأول مربع و من الجزء الثاني مثلث متساوي الأضلاع أوجد طول ضلع المربع و طول ضلع المثلث

(٨) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- [١] إذا قسم مبلغ ٤٥٠ جنيه بين شخصين بنسبة ٤ : ٥ فإن نصيب الأول = جنيهاً (٢٥٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠)
- [٢] إذا النسبة بين عددين هي ١ : ٤ و كان العدد الأول هو ١٠٠ فإن مجموع العددين = (٣٠٠ ، ٤٠٠ ، ٥٠٠)
- [٣] مستطيل محيطه ٧٢ سم فإذا كانت النسبة بين بعديه ٥ : ٤ فإن عرضه = سم (٣٢ ، ١٦ ، ١٨)
- [٤] إذا قسم مبلغ ١٠٠ جنيه بين شخصين و كان نصيب الثاني ٦٠ جنيه فإن نسبة التقسيم هي (٣ : ٢ ، ٢ : ٣ ، ١ : ٦)
- [٥] إذا نجح ٣٦ تلميذاً من ٤٠ تلميذاً فإن النسبة بين عدد الناجحين إلى عدد الراسبين هي (٩ : ١٠ ، ١ : ١٠ ، ١٠ : ٩)

الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد

حساب النسبة بين ثلاثة أعداد هو توسيع لحساب النسبة بين عددين و تكمن أهمية تحديد النسبة بين ثلاثة أعداد لاستخداماته الكثيرة في الحياة

مثال (١) : إذا كان طول سمير ١٧٥ سم ، و طول هاني ١٥٠ سم ، و طول ناصر ١٢٥ سم أوجد النسب بين أطوالهم

الحل

طول سمير	طول هاني	طول ناصر
١٧٥	١٥٠	١٢٥
٣٥	٣٠	٢٥
٧	٦	٥

(١) إذا كان ما مع سلوى ١٥٠ جنيهاً ، و ما مع محمد ٣٥٠ جنيهاً ، و ما مع لبنى ٢٠٠ جنيهاً اكمل لإيجاد النسبة بين ما معهم

ما مع سلوى	ما مع محمد	ما مع لبنى
١٥٠	٣٥٠	٢٠٠
١٥	٣٥	٢٠
٣	٧	٤

(٢) اكمل لإيجاد النسبة بين الأعداد : ٢,٨ ، ٣,٥ ، ٤,٩

الحل

العدد الأول	العدد الثاني	العدد الثالث
٢,٨	٣,٥	٤,٩
١٠	١٩	٢٤
١٠	١٩	٢٤

مثال (٢) : إذا كان وزن منى : وزن هدى : وزن عزة = ٨ : ٧ : ٩ و كان وزن عزة يزيد عن وزن هدى بمقدار ٤,٨ كجم أوجد وزن كل من منى و هدى و عزة

الحل

النسبة بين الأوزان الثلاثة هي ٨ : ٧ : ٩ و هذا يعنى أن : وزن منى قسم إلى ٨ أقسام متساوية ، و وزن هدى قسم إلى ٧ أجزاء متساوية ، و وزن عزة قسم إلى ٩ أجزاء متساوية ، و كل الأجزاء من نفس النوع

الفرق بين وزن عزة و وزن هدى = ٩ - ٧ = ٢ جزء

معنى ذلك أن : ٢ جزء تعادل ٤,٨ كجم

إذن : قيمة الجزء = ٤,٨ ÷ ٢ = ٢,٤ كجم

إذن : وزن منى = ٨ × ٢,٤ = ١٩,٢ كجم

، وزن هدى = ٧ × ٢,٤ = ١٦,٨ كجم

، وزن عزة = ٩ × ٢,٤ = ٢١,٦ كجم

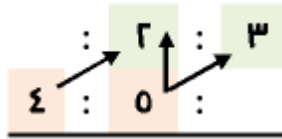
$$\frac{١٥}{ص} = \frac{٥}{٢} \times \frac{٣}{٢} = \frac{١٥}{ص}$$

$$\frac{٨}{ص} = \frac{٢}{٢} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٨}{ص}$$

$$\text{إذن : س : ص : ع} = ٨ : ١٠ : ١٥$$

حل آخر

$$\text{س : ص : ع}$$



يستخدم ٣٠٣٠٣ من خلال

بالشكل المقابل : حيث : ٣٠٣٠٣

للعدين ٢، ٠ هو ١٠ معنى ذلك أن :

تالي النسبة الأولى و هو ٢ ضرب ٥ فأصبح ١٠ : ٨

لذلك : نضرب مقدم النسبة الأولى و هو ٣ × ٥ ليكون ١٥

أيضاً : مقدم النسبة الثانية و هو ٥ ضرب ٢ فأصبح ١٠

لذلك : نضرب تالي النسبة الثانية و هو ٢ × ٤ ليكون ٨

و تصبح النسبة بين الأعداد الثلاثة هي ٨ : ١٠ : ١٥

(٤) اكمل لايجاد النسبة بين ما مع كريم و ما مع حمدي و ما

مع وليد إذا كان : ما مع كريم : ما مع حمدي = ٣ : ٤

، ما مع حمدي : ما مع وليد = ٥ : ٢

ما مع كريم : ما مع حمدي : ما مع وليد



أحمد الشنتوري

التحقق من صحة الحل

وزن منى : وزن هدى : وزن عزة

$$١٩,٢ : ١٦,٨ : ٢١,٦ \text{ بالضرب في } ١٠$$

$$١٩٢ : ١٦٨ : ٢١٦ \text{ بالقسمة على } ٢٤$$

$$٨ : ٧ : ٩ \text{ وهي النسبة المعطاه}$$

(٣) Δ ب د فيه Δ ب : د : ح = ٦ : ٥ : ٣ ، فإذا كانب د - ح = ١٢ سم ، أكمل لايجاد محيط Δ ب د ح

الفرق بين ب د ، ب د = - = جزء

إذن : قيمة الجزء = ÷ = سم

إذن : ب د = × = سم

، ب د = × = سم

، ب د = × = سم

إذن : محيط Δ ب د ح = + + = سم

مثال (٣) : ثلاثة أعداد س ، ص ، ع ، إذا كانت النسبة س : ص

= ٣ : ٢ ، و النسبة ص : ع = ٥ : ٤ أوجد النسبة

بين الأعداد س ، ص ، ع

الحل

$$\frac{٣}{٢} = \frac{س}{ص} , \frac{٤}{٥} = \frac{ص}{ع} \text{ فيكون :}$$

(٥) قسم مبلغ ٣٩٠٠ جنيهاً بين ثلاثة أشخاص بحيث تكون النسبة بين نصيب الأول إلى نصيب الثاني هي ٢ : ٣ ، و نصيب الثالث نصف نصيب الثاني أوجد نصيب كل منهم

الحل

من الشكل المقابل يكون :

نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث

مجموع الأجزاء = + + =

..... جزء

قيمة الجزء الواحد = ÷ =

..... جنيهاً

نصيب الأول = × = جنيهاً

نصيب الثاني = × = جنيهاً

نصيب الثالث = × = جنيهاً

(٦) قطار به ٨٧ راكب فإذا كان عدد ركاب الدرجة الأولى $\frac{3}{4}$ عدد ركاب الدرجة الثانية ، عدد ركاب الدرجة الأولى $\frac{2}{5}$ عدد ركاب الدرجة الثالثة أحسب عدد راكب كل من الدرجات الثلاث

الحل

من الشكل المقابل يكون :

مجموع الأجزاء = + =

..... جزء

قيمة الجزء الواحد =

..... ÷ = راكب

عدد ركاب الدرجة الأولى = × = راكب

عدد ركاب الدرجة الثانية = × = راكب

عدد ركاب الدرجة الثالثة = × = راكب

(٧) إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث هي ٢ : ٣ : ٤ أوجد قياس كل زاوية من زواياه

مجموع الأجزاء = + + = جزء

قيمة الجزء الواحد = ÷ = °

قياس الزاوية الأولى = × = °

قياس الزاوية الثانية = × = °

قياس الزاوية الثالثة = × = °

أحمد الشنتوري



(٨) إذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ ثلاثة فصول بإحدى المدارس هي ٧ : ٩ : ٨ ، و كان عدد تلاميذ الفصل الثاني يزيد عن عدد الفصل الأول بمقدار ١٠ تلاميذ أوجد مجموع تلاميذ هذه الفصول

(١٠) $\text{ب د مثلت فيه } \text{ب : د : د} = ٣ : ٥ : ٦$ ،
 $\text{ب د} = ٤٨$ سم أوجد محيط المثلث

إسراء بنت علي

(٩) وزع أحد الآباء مبلغ ٦٣٠٠ جنيهاً على أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ و كانت النسبة بين نصيب الثاني و نصيب الثالث هي ٣ : ٤ أوجد نصيب كل من الأبناء الثلاثة

(II) أختَرِ الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] إذا كان $س : ص = ٢ : ٣$ ، $ص : ع = ٣ : ٥$ فإن $س : ع = (٢ : ٣ ، ٣ : ٥ ، ٥ : ٦) = ٢ : ٦$

[۲] إذا كان $٣ : ٤ = ب : ٤$ ، $ب : ٤ = ١ : ٢$ فإن
 $٣ : ٤ : ٨$ ، $٨ : ٣ : ٤$ ، $٨ : ٤ : ٣$ = $١ : ٢ : ٤$

[3] إذا كان $ص : ٣ = ٥ : ١٠$ ، $ص : ١٠ = ع : ٧$ ، فإن $ع : ٧ = ٣ : ٥$
(٧ : ١٠ ، ١٠ : ٧ ، ٧ : ٧)

[٤] إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث $٥:٦:٧$ و كان قياس الزاوية الأولى ٥٠° فإن قياس الزاوية الثانية =^٥

(V. , 7. , 0.)

$$(3:2:1, 1:2:3, 2:3:1) \dots = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6} \quad [0]$$

أحمد الشنتوي

أحمد الشنقري

الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل)

تمهيد :

يستخدم المعدل كثيراً في الحياة العملية مثل :
معدل إنتاج مصنع في الساعة ، معدل استهلاك أسرة من السكر ،
معدل المسافة التي تقطعها سيارة في الساعة

فإذا قطعت سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومتراً في ٤ ساعات

فإن : سرعة هذه السيارة هي $\frac{٢٤٠ \text{ كيلومتر}}{٤ \text{ ساعات}} = ٦٠ \text{ كيلومتر لكل ساعة}$

أي أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلومتر لكل ساعة

وهو ما يسمى بالمعدل

تسمى النسبة (٦٠ كيلومتر لكل ساعة) معدل المسافة المقطوعة
في الساعة ، و تكتب (٦٠ كم / ساعة)

مما سبق نستنتج :

المعدل : هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين

ملاحظة :

للمعدل وحدة هي :.

عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

مثال (١) : يصرف محمد ٦٠ جنيهاً في ثلاثة أيام أوجد معدل ما يصرفه
محمد في اليوم الواحد

الحل

معدل ما يصرفه محمد في اليوم الواحد = $\frac{٦٠ \text{ جنيه}}{٣ \text{ أيام}} = \frac{١}{٣} \text{ جنيه / يوم}$

مثال (٢) : ماكيتان لتصنيع القماش ، الأولى تنتج ٥٠٠ متراً من القماش
في ساعتين ، و الثانية تنتج ٦٠٠ متراً من القماش في
٣ ساعات ، أي الماكيتين أكثر كفاءة

الحل

معدل إنتاج الماكينة الأولى = $\frac{٥٠٠ \text{ متر}}{٢ \text{ ساعات}} = ٢٥٠ \text{ متراً / ساعة}$

معدل إنتاج الماكينة الثانية = $\frac{٦٠٠ \text{ متر}}{٣ \text{ ساعات}} = ٢٠٠ \text{ متراً / ساعة}$

الماكينة الأولى أكثر كفاءة

مثال (٣) : تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ٢٤٠ كيلومتراً
أوجد معدل استهلاك السيارة للبنزين ثم أحسب كمية البنزين
اللازمة لها لقطع مسافة ٦٠٠ كيلومتراً

الحل

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{٢٠ \text{ لتر}}{٢٤٠ \text{ كيلومتر}} = \frac{١}{١٢} \text{ لتراً / كم}$

كمية البنزين اللازمة = معدل استهلاك البنزين \times المسافة المقطوعة
 $= \frac{١}{١٢} \times ٦٠٠ = ٥٠ \text{ لتر}$

(١) إذا قطعت سيارة ١٢٠ كم في ساعتين ، أوجد معدل المسافة
المقطوعة في الساعة

معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $\frac{١٢٠ \text{ كم}}{٢ \text{ ساعات}} = ٦٠ \text{ كم / ساعة}$

..... = كم / ساعة



بما أن : عدد الأوراق المطبوعة = المعدل × الزمن اللازم للطباعة
إذن : ٩٠٠ = × الزمن اللازم للطباعة

إذن : الزمن اللازم للطباعة = $\frac{900}{\dots}$ = دقيقة

إذن : الزمن اللازم للطباعة بالساعات = $\frac{900}{\dots}$ = ساعة

(٥) تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كيلومتراً
فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كيلومتراً

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{\dots}{\dots}$ = لتر / كم

كمية البنزين اللازمة = المعدل × المسافة المقطوعة

= × = لتر

(٦) آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل أداء هذه
الآلة ، و إذا حرثت آلة أخرى ١٠ أفدنة في ٤ ساعات فأى
الآلتين أفضل أداء

معدل عمل الآلة الأولى = $\frac{\dots}{\dots}$ = فدان / ساعة

معدل عمل الآلة الثانية = $\frac{\dots}{\dots}$ = فدان / ساعة

الآلة أفضل أداء

(٢) يقطع قطار مسافة ٢١٠ كم في ساعتين أوجد معدل المسافة التي
القطار في الساعة ثم أوجد المسافة التي يقطعها هذا القطار في
٣ ساعات

معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $\frac{\dots}{\dots}$ = كم / ساعة

المسافة المقطوعة في ٣ ساعات = المعدل × الزمن

= × ٣ = كم

(٣) يجهز صاحب مطعم ٨٠ وجبة غداء جميعها من نفس النوع
باستخدام ٢٠ كيلوجراماً من اللحم فما هو معدل كمية اللحم
اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة ؟ و ما كمية اللحم اللازمة
لإعداد ٤ وجبات ؟

معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة = $\frac{\dots}{\dots}$

= كجم / وجبة

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات = المعدل × عدد الوجبات

= × = كجم

(٤) طابعة كمبيوتر تطبع ١٢٠ ورقة كل أربع دقائق أوجد معدل عمل
هذه الطابعة ، ثم أوجد بالساعات الزمن اللازم لطباعة ٩٠٠ ورقة
معدل عمل الطابعة = $\frac{\dots}{\dots}$ = ورقة / دقيقة

أحمد الشنتوري

(٧) محراث للأرض الزراعية يحرق ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل

أداء هذا المحراث ، و إذا حرق محراث آخر ١٤ قيراطاً في ٢٠ دقيقة فأى المحراثين أفضل أداء

عدد القراريط التي يحرقها المحراث الأول = $٦ \times ٢٤ = ١٤٤$ قيراط

زمن أداء المحراث الأول بالدقائق = $٣ \times ٦٠ = ١٨٠$ دقيقة

معدل عمل المحراث الأول = $\frac{١٤٤}{١٨٠} = ٠.٨$ قيراط / دقيقة

معدل عمل المحراث الثاني = $\frac{١٤٤}{١٨٠} = ٠.٨$ قيراط / دقيقة

المحراث أفضل أداء

(٨) أسرة تستهلك ٧٥٠ كيلووات في الشهر ، وأسرة أخرى تستهلك

٩ كيلووات في نصف يوم ، أى الأسرتين تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

الشهر = يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الأولى = $\frac{٧٥٠}{٩}$

..... كيلووات / يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الثانية = $\frac{٧٥٠}{٩}$

..... كيلووات / يوم

الأسرة تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

(٩) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] إذا قام عامل طلاء بدهان ٥٠ متراً مربعاً في ٥ ساعات

فإن معدل أداء العامل في الساعة = متراً مربعاً / ساعة

(٥ ، ١٠ ، ٤٥)

[٢] إذا حرق جرار زراعي ١٤ فدان في ٣,٥ ساعة

فإن معدل أداء الجرار في الساعة = فدان / ساعة

(٧ ، ٤ ، ٣,٥)

[٣] إذا أنتجت ماكينة ٦٠ متراً من القماش في $٢\frac{١}{٢}$ ساعة

فإن معدل الإنتاج في الساعة = متراً / ساعة

(٦٠ ، ٣٠ ، ٢٤٠)

[٤] إذا كان حازم يشرب ٢١ كوب حليب في الأسبوع

فإن معدل ما يشربه في اليوم = كوب / يوم

(٣ ، ٧ ، ٢١)

[٥] إذا أنتج مصنع ٥٠٠ علبة عصير في ١٠ ساعات

فإنه ينتج علبة عصير في ١٢ ساعات

(٧٠٠ ، ٦٠٠ ، ٧٠٠)

[٦] إذا قطعت سيارة مسافة ٣٠٠ كيلومتر في ٣ ساعات

فإنها تقطع كيلومتر في ٤ ساعات

(٩٠٠ ، ٤٠٠ ، ١٠٠)

لأمانة العلمية
يرجى عدم حذف أسمى نهائياً
يسمح فقط بإعادة النشر
دون أى تعديل

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب

تمهيد :

إذا كان ثمن كتاب ٣ جنيهاً ، فكم يكون ثمن كتابين ، ثلاث كتب ، أربع كتب ، ... ؟
الجدول التالي يبين عدد الكتب و عدد الجنيهات المدفوعة في كل حالة :

عدد الكتب	١	٢	٣	٤	.....
الثمن بالجنيه	٣	٦	٩	١٢	٧

من الجدول نلاحظ أن :

(١) في الصف الثاني :

عدد الجنيهات في كل حالة ينتج من ضرب عدد الكتب المناظر له $٣ \times$
لاحظ : $٣ = ٣ \times ١$ ، $٦ = ٣ \times ٢$ ، $٩ = ٣ \times ٣$ ، و هكذا
يمكن كتابة نسبة عدد الجنيهات إلى عدد الكتب في كل حالة كما يلي :

$$٣ = ٣ \times ١ = ٦ = ٣ \times ٢ = ٩ = ٣ \times ٣ = \dots = ٣ \text{ (مقدار ثابت)}$$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

(٢) في الصف الأول :

عدد الكتب في كل حالة ينتج من قسمة عدد الجنيهات المناظرة له
 $٣ \div$ أو بالضرب $\times \frac{١}{٣}$)

لاحظ : $١ = ٣ \times ٣$ ، $٢ = ٣ \times ٦$ ، $٣ = ٣ \times ٩$ ، و هكذا
يمكن كتابة نسبة عدد الكتب إلى عدد الجنيهات في كل حالة كما يلي :
 $\frac{١}{٣} = \frac{٢}{٦} = \frac{٣}{٩} = \dots = \frac{٤}{١٢}$ (مقدار ثابت)
نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

تعريف التناسب :

التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر

مثال (١) : اكمل الجدول التالي ثم اكتب بعض صور التناسب

عدد الكتب	٤	٨	١٢	٢٠	.....
الثمن بالجنيه	٣	٦	٩	١٢	٧

لحساب العدد الناقص بالصف الثاني نضرب العدد المناظر له في
الصف الأول $\times \frac{٣}{٤}$

ف نجد أن : $٦ = \frac{٣}{٤} \times ٨$ ، $٩ = \frac{٣}{٤} \times ١٢$ ، $١٥ = \frac{٣}{٤} \times ٢٠$ ،
و لحساب العدد الناقص بالصف الأول نقسم العدد المناظر له بالصف
الثاني $\div \frac{٣}{٤}$ أي نضرب $\times \frac{٤}{٣}$

ف نجد أن : $١٦ = \frac{٤}{٣} \times ١٢$ ، $٣٢ = \frac{٤}{٣} \times ٢٤$ ، $٢٨ = \frac{٤}{٣} \times ٢١$ ،
بعد إكمال الجدول نجد أن :

$$\frac{٢٨}{٢١} = \frac{٣٢}{٢٤} = \frac{٣٢}{٢٤} = \frac{١٦}{١٢} = \frac{١٦}{١٢} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣}$$



(٣) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب :
بعض صور التناسب :

..... ×	 ×
١,٣		٦,٠
.....		١٠
٢,٧٥		.....
.....		٧,٠
.....		١٢
٧		.....
..... ÷	 ÷

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

مثال (٢) : اكمل : $\frac{٢٠}{.....} = \frac{٥}{٦}$

الحل

$$\frac{٢٠}{٢٤} = \frac{٥}{٦}$$

(٤) اكمل

$$\frac{.....}{٢٧} = \frac{٢}{٩} \quad [٢]$$

$$\frac{٤}{.....} = \frac{٣٦}{٤٥} \quad [٤]$$

$$\frac{١٥}{.....} = \frac{٣}{٧} \quad [١]$$

$$\frac{.....}{٨} = \frac{١٥}{٢٤} \quad [٣]$$

$$\frac{١٢}{١٢} = \frac{٨}{٨} = \frac{٤}{٤}, \quad \frac{٨}{٨} = \frac{٤}{٤}$$

$$\frac{٢٨}{٣١} = \frac{٢٠}{١٥} = \frac{٣٢}{٣٤} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٤}{٣}$$

(١) اكمل الجدول التالي ثم اكتب بعض صور التناسب

.....	٢٤	.....	١٥	.....	٩	٣
..... ÷					 ×
١٨	...	١٢	.....	٨	.....	٢

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{٣}{٦}, \quad \frac{.....}{.....} = \frac{٣}{٦}$$

(٢) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب :
بعض صور التناسب :

..... ×	 ×
١٢		٣
.....		٥
١٦		.....
.....		٨
.....		٦
٣٦		.....
..... ÷	 ÷

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

الدرس الثاني : خواص التناسب

خاصية (١) :

يمكن تكوين تناسب بمعطومية نسبة واحدة كما يلي :

(١) ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفراً

فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

(٢) قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر

فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

فمثلاً :

(١) بضرب حدى النسبة : $\frac{2}{8}$ فى (٣)

ينتج التناسب : $\frac{6}{24} = \frac{2}{8}$

(٢) بقسمة حدى النسبة : $\frac{30}{49}$ على (٧)

ينتج التناسب : $\frac{5}{7} = \frac{30}{49}$

خاصية (٢) :

فى حالة تساوى نسبتيين فإن :

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

فمثلاً :

ففى التناسب : $\frac{6}{24} = \frac{2}{8}$ نلاحظ :

(١) $24 = 24 \times 6$ ، $24 = 24 \times 2$

أى أن : $8 \times 6 = 24 \times 2$

(٢) توصف الأعداد : ٢ ، ٢٤ ، ٦ ، ٤٨ بأنها : متناسبة

و تسمى حدود التناسب

كما يسمى : ٢ بالحد الأول ، ٢٤ بالحد الثانى

، ٦ بالحد الثالث ، ٤٨ بالحد الرابع

و يسمى الحدان (٢ ، ٢٤) بالطرفين ،

و يسمى الحدان (٦ ، ٤٨) بالوسطين

(١) اكمل الجدول التالى :

الوسطين	الطرفين	حدود التناسب	التناسب
٤ ، ٢	٨ ، ١	٨ ، ٤ ، ٢ ، ١	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
.... ، ....	.... ، ٣	.... ، .... ، .... ، ٣	$\frac{21}{30} = \frac{3}{5}$
.... ، ....	.... ، ....	١٥ ، ١٠ ، ،	$\frac{4444}{5555} = \frac{4}{5}$
.... ،	٩ ، ٣	.... ، .... ، .... ، ....	$\frac{12}{37} = \frac{4444}{5555}$

(٢) اكمل الجدول التالى :

الوسطين	الطرفين	حدود التناسب	التناسب
$\frac{4444}{5555} = \frac{4444}{5555}$	$\frac{12}{14} = \frac{6}{7}$	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	التناسب
.... = 10×3	.... = 14×6	$16 = 8 \times 2$	حاصل ضرب الطرفين
.... = 9×5	.... = 12×7	$16 = 4 \times 2$	حاصل ضرب الوسطين



مثال (١) : أكمل التناسب التالي : $\frac{12}{س} = \frac{3}{9}$

الحل

يمكن ايجاد الحد الناقص (س) بالطرق التالية :
الطريقة الأولى : استخدام تناظر الأعداد بالصفوف

١٢	٣
س	٩

الصف الأول : ٣ ، ١٢ ، الصف الثاني : ٩ ، س
نلاحظ أن : ٣ أصبحت ٩ أى ضربت 3×3

لذلك نضرب 12×3 لنحصل على : س = $36 = 12 \times 3$

و يصبح التناسب هو : $\frac{12}{36} = \frac{3}{9}$

الطريقة الثانية : استخدام تناظر الأعداد بالأعمدة

١٢	٣
س	٩

الأعمود الأول : ٣ ، ٩ ، الأعمود الثاني : ١٢ ، س
نلاحظ أن : ٣ أصبحت ٩ أى ضربت 3×3

لذلك نضرب 12×3 لنحصل على : س = $36 = 12 \times 3$

و يصبح التناسب هو : $\frac{12}{36} = \frac{3}{9}$

الطريقة الثانية : استخدام خاصية التناسب

(حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

حيث : $\frac{12}{س} = \frac{3}{9}$ ينتج : $12 \times 9 = س \times 3$

، بالقسمة $3 \div 3$ ينتج : س = $36 = \frac{12 \times 9}{3}$

مثال (٢) : إذا كانت الأعداد ٩ ، ١٥ ، س ، ٦٠ متناسبة أوجد قيمة س

الحل

بما أن : الأعداد متناسبة إذن : $\frac{س}{60} = \frac{3}{10}$

إذن : $10 \times س = 60 \times 3$ ، بالقسمة $10 \div 10$

ينتج أن : س = $36 = \frac{60 \times 3}{10}$

مثال (٣) : يقطع قطار مسافة ٢.٤ كيلومتر في ساعة و نصف

أوجد المسافة التي يقطعها القطار في ٣ ساعات

ثم أوجد الزمن الذي يقطع خلاله مسافة قدرها ٦١٢ كيلومتراً

الحل

الجدول التالي يمثل هذه المسألة

المسافة بالكيلومتر	٢.٤	س	٦١٢
الزمن بالساعات	١,٥	٣	ص

باعتبار أن : ٢.٤ ، ١,٥ ، س ، ٣ متناسبة

يكون : $1,5 \times س = 2,4 \times 3$ ، بالقسمة $1,5 \div 1,5$

ينتج أن : س = $4,8 = \frac{2,4 \times 3}{1,5}$

أى أن القطار يقطع مسافة ٤.٨ كيلومتراً في ٣ ساعات

، باعتبار أن : ٢.٤ ، ١,٥ ، ٦١٢ ، ص متناسبة

فيكون : $2,4 \times ص = 612 \times 1,5$ ، بالقسمة $2,4 \div 2,4$

ينتج أن : ص = $378 = \frac{612 \times 1,5}{2,4}$

أى أن القطار يقطع مسافة ٦١٢ كيلومتراً في ٣,٥ ساعة



س	....
....

[٤] بما أن : س ، ٨ ، ٣,٥ ، ٤ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

[٤] تحتاج سيارة إلى ١٤ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٧٥ كيلومتراً
أوجد :

[١] كم لتراً تحتاجها هذه السيارة لقطع مسافة ١٠٠ كيلومتراً ؟

[٢] كم كيلومتراً تقطعها هذه السيارة إذا بها ٢٢ لتراً من البنزين ؟

الحل

المسافة بالكيلومتر	....	س	....
عدد اللترات	....	....	ص

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : عدد اللترات = لتراً

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : المسافة المقطوعة = كم

[٣] أوجد العدد الناقص س لكي تكون الأعداد متناسبة في ما يلي :

[١] ٣ ، ٨ ، ٩ ، س

[٢] ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢

[٤] ٤ ، ٣,٥ ، ٨ ، س

الحل

....
س	....

[١] بما أن : ٣ ، ٨ ، ٩ ، س متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

....	س
....

[٢] بما أن : ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

....
....	س

[٣] بما أن : ٥ ، ٦ ، س ، ١٨ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

أحمد الشنوري

(٥) جرار زراعي يمكنه حرث ١٢ فداناً في ٤ ساعات اوجد :

[١] كم فداناً يحرقها هذا الجرار في ٥ ساعات ؟

[٢] كم ساعة يستغرقها هذا الجرار في حرث ٤٨ فداناً ؟

الحلـ

عدد الأفدنة	....	س	....
عدد الساعات	....	....	ص

[١] بما أن : $\frac{12}{4} = \frac{....}{5}$

إذن : عدد الأفدنة = فداناً

[٢] بما أن : $\frac{12}{4} = \frac{....}{x}$

إذن : عدد الساعات = ساعة

(٦) شجرة الإرتفاعها ٥ أمتار وطول ظلها في لحظة ما ١٠ أمتار كم

يكون طول طفل ظلّه ٣ أمتار في نفس اللحظة ؟

الحلـ

بما أن : $\frac{5}{10} = \frac{\text{طول الطفل}}{....}$

إذن : طول الطفل = متراً

(٧) نسبة وزن رجل إلى وزن أبنه ٥ : ٣ ، كم يكون وزن الأب

إذا كان وزن الرجل ٩٠ كيلوجراماً ؟

الحلـ

بما أن : $\frac{\text{وزن الأب}}{....} = \frac{5}{3}$

إذن : وزن الأب = كيلوجراماً

(٨) إذا كان : $\frac{8+s}{7} = 2$ أوجد قيمة : س

الحلـ

بما أن : $\frac{8+s}{7} = 2$ إذن : $8+s = 14$

إذن : س = - =

(٩) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كانت الأعداد : ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة

فإن : س = (٤ ، ٦ ، ١٢)

[٢] إذا كان : $\frac{3}{7} = \frac{س}{21}$ فإن : س = (٩ ، ١٤ ، ٢١)

[٣] إذا كان : $\frac{14}{س} = ٧$ ، فإن : س = (٧ ، ١٤ ، ٢٠)

[٤] في التناسب : $\frac{2}{3} = \frac{4}{x}$ مجموع الحدين الأول و الثاني =

(٥ ، ٦ ، ١٠)

[٥] في حالة تساوى نسبتيين يكون :

حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوسطين

(> ، = ، <)

[٦] الأعداد : ١٨ ، ٢٤ ، ، ٦٠ متناسبة

(٣٠ ، ٣٥ ، ٤٥)

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري

الدرس الثالث : مقياس الرسم

معنى مقياس الرسم :

إذا ألتقطت بآلة التصوير (الكاميرا) صورة لأخيك فإن الصورة تكون متناسقة و تعبر عن جميع التفاصيل بنفس النسب الموجودة في الحقيقة

فإذا كان طول أخيك في الصورة ١٣ سم ، و طوله الحقيقي ١٣٠ سم فإن ذلك يعنى أن :

(١) كل ١٣ سم في الصورة تمثل ١٣٠ سم في الحقيقة

أى أن : كل ١ سم في الصورة يمثل ١٠ سم في الحقيقة

(٢) النسبة بين الطول في الصورة و الطول في الحقيقة = ١ : ١٠

$$\text{معنى ذلك أن : } \frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{١٣}{١٣٠} = \frac{١}{١٠}$$

تسمى هذه النسبة (مقياس الرسم)

$$\text{أى أن : مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

ملاحظات :

(٣) إذا كان مقياس الرسم $١ >$ فإنه يدل على التصغير

مثل : رسم الخرائط ، تصميمات الإنشاءات الهندسية ، صور الأشخاص أو الأماكن إلخ

(٤) إذا كان مقياس الرسم $١ >$ فإنه يدل على التكبير

مثل : تكبير صورة حشرة ، تكبير صورة شخص إلخ

(٥) مقياس الرسم هو نسبة لذا ليس له تمييز

(٦) يراعى تحويل الطولين إلى وحدة واحدة

(٧) تذكر وحدات الطول :

$$١ \text{ سم} = ١٠ \text{ مم} , ١ \text{ ديسم} = ١٠ \text{ سم} = ١٠٠ \text{ مم} ,$$

$$١ \text{ م} = ١٠٠ \text{ سم} = ١٠ \text{ ديسم} = ١٠٠٠ \text{ سم} ,$$

$$١ \text{ كم} = ١٠٠٠ \text{ م} = ١٠٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{مم} > \text{سم} > \text{ديسم} > \text{م} > \text{كم}$$

مثال (١) : إذا كانت المسافة بين مدينتين ٢٥ كم ، و كانت المسافة بينهما

على الخريطة هي ٥ سم ، أوجد مقياس رسم هذه الخريطة

الحل

$$\text{الطول في الرسم} = ٥ \text{ سم} ,$$

$$\text{الطول في الحقيقة} = ٢٥ \text{ كم} = ٢٥٠٠٠ \text{ م} = ٢٥٠٠٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{٥}{٢٥٠٠٠٠٠} = \frac{١}{٥٠٠٠٠٠}$$

إذن : مقياس رسم هذه الخريطة = ١ : ٥٠٠٠٠٠

مثال (٢) : ألتقطت صورة لإحدى الحشرات الدقيقة جداً فإذا كان طول

الحشرة في الصورة هو ٢٥٠ سم ، كان طولها الحقيقي

٢٥ مم ، أوجد مقياس الرسم

الحل

$$\text{الطول في الرسم} = ٢٥٠ \text{ سم} = ١٠ \times ٢٥٠ = ٢٥٠٠ \text{ سم} ,$$

$$\text{الطول في الحقيقة} = ٢٥ \text{ مم}$$

(١) اكمل الجدول التالي :

مقياس الرسم	الطول في الرسم	الطول الحقيقي	تكبير / تصغير
١ : ٥٠٠٠٠	٨,٤ سم	.... كم	....
٣ : ٤٠٠	٢٤ سم	.... م	....
١ : ٥٠	.... سم	٥ م	....
.... :	٣ سم	١٨ م	....

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{٢٥٠٠}{١٠٠} = \frac{٢٥}{١}$$

إذن : مقياس الرسم = ١ : ١٠٠

مثال (٣) : رسمت خريطة بمقياس رسم ١ : ٧٠٠٠٠٠ أوجد :

[١] البعد الحقيقي بالكيلومترات بين مدينتين المسافة بينهما على

الخريطة ١,٨ سم

[٢] البعد بين مدينتين على الخريطة إذا كان البعد الحقيقي بينهما

١٤٠ كيلومتراً

الحل

$$[١] \text{ مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

$$\text{إذن : } \frac{١,٨}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{١}{٧٠٠٠٠٠}$$

$$\text{إذن : الطول في الحقيقة} = \frac{١٢٦٠٠٠٠}{١٠٠٠٠} = ١٢٦ \text{ كم}$$

$$[٢] \frac{\text{الطول في الرسم}}{١٠٠٠٠ \times ١٤٠} = \frac{١}{٧٠٠٠٠٠}$$

$$\text{إذن : الطول في الرسم} = \frac{١٠٠٠٠ \times ١٤٠}{٧٠٠٠٠٠} = ٢ \text{ سم}$$

أحمد الشنتوري

(٢) إذا كانت المسافة بين مدينتين ٢٤ كم ، و كانت المسافة بينهما

على الخريطة هي ٣ سم ، أوجد مقياس رسم هذه الخريطة

الطول في الرسم = سم ،

الطول في الحقيقة = كم = × = سم

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{\text{....}}{\text{....}} = \frac{\text{....}}{\text{....}}$$

إذن : مقياس رسم هذه الخريطة = :

(٣) رسمت حشرة بعد تكبيرها بمقياس رسم ٤٠ : ١ فإذا كان طول

الحشرة في الرسم ٢٠ سنتيمتراً أوجد طولها الحقيقي بالمليمترات

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{....}}{\text{....}}$$

$$\text{إذن : } \frac{\text{....}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{\text{....}}{\text{....}}$$

$$\text{إذن : الطول في الحقيقة} = \frac{\text{....}}{\text{....}} = \text{.... سم} = \text{.... مم}$$



(٤) في مصور جغرافي مرسوم بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠ وجدت المسافة بين مدينتين على هذا المصور ١٤ سم أوجد البعد الحقيقي بين المدينتين بالكيلومتر

(٦) إذا كانت المسافة بين مدينتين على خريطة مقياس رسمها ١ : ٥٠٠٠٠ هو ٥ سم أوجد المسافة الحقيقية بينهما بالكيلومترات ثم أوجد مقدار هذه المسافة على خريطة أخرى مقياس رسمها ١ : ١٢٥٠٠٠

(٥) رسمت خريطة بمقياس رسم ١ : ٤٠٠٠٠ فإذا كان البعد بين بلدين ١١٢ كيلومتراً أوجد البعد بينهما على هذه الخريطة

(٧) قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها ٣٥ متراً ، وعرضها ٢٥ متراً رسمت على لوحة فكان طولها في الرسم ٧. سنتيمتراً ، أوجد مقياس الرسم الذي رسمت به ثم أوجد مساحتها على الرسم

أحمد الشننوري



(٨) قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ م^٢ رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ فكان طولها في الرسم ٢٠ سم أوجد عرضها الحقيقي

(١٠) صورة صغيرة لفراشة بعديها الحقيقيين هما ١٨ مم ، ٢٥ مم تم تكبيرها فكان بعدها ٧٢ مم ، س مم أوجد نسبة التكبير ثم أحسب قيمة س بالسنتيمترات

أحمد الشنهوري

(٩) رسم نموذج لملعب بمقياس رسم ١ : ٥٠٠ فكانت أبعاده في الرسم ٢ سم ، ٤ سم أوجد مساحة الملعب الحقيقية

(١١) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

- [1] إذا كان مقياس الرسم ١ فإنه يدل على التكبير
(> ، = ، <)
- [2] إذا كان الطول في الرسم ٣,٦ سم ، الطول الحقيقي ٤٨ م فإن مقياس الرسم =
(٣ : ٤٠٠ ، ٣ : ٤٠٠٠ ، ٤ : ٣٠٠٠ ، ٤ : ٣٠٠)
- [3] على خريطة مرسومة كل ١ سم يمثل ٥ كم فإذا كان الطول في الرسم ١ سم فإن الطول الحقيقي = كم
(٠,٤ ، ٠,٥ ، ٠,٥ ، ٢,٥)
- [4] إذا كان طول حشرة في الرسم ٤ سم ، طولها الحقيقي ٢ مم فإن مقياس الرسم =
(٢٠ : ١ ، ٨٠ : ١ ، ٢٠ : ١ ، ١ : ٢٠)
- [5] إذا كان مقياس رسم خريطة ١ : ٦٠٠٠٠ فإن كل ١ سم على الخريطة يمثل : كم
(٦٠ ، ٦٠٠ ، ٦٠٠٠)

أحمد الشنهوري

أحمد الشنهوري



الدرس الرابع : التقسيم التناسبي

معنى التقسيم التناسبي :

التقسيم التناسبي هو تقسيم شئ ما (نقود ، أراضي ، أرباح ، إلخ) بنسبة معلومة

مثال (١) : قسم مبلغ ٩٦٠ جنيهاً بين سمير ، علي ، محمد بنسبة

$$٤ : ٥ : ٧ \text{ أوجد نصيب كل منهم}$$

الحل

نصيب سمير : نصيب علي : نصيب محمد

$$٤ : ٥ : ٧$$

مجموع الأجزاء = $٤ + ٥ + ٧ = ١٦$ جزءاً

أي أن : ٩٦٠ جنيهاً تعادل ١٦ جزءاً

قيمة الجزء = $٩٦٠ \div ١٦ = ٦٠$ جنيهاًنصيب سمير = $٤ \times ٦٠ = ٢٤٠$ جنيهاًنصيب علي = $٥ \times ٦٠ = ٣٠٠$ جنيهاًنصيب محمد = $٧ \times ٦٠ = ٤٢٠$ جنيهاًالتحقق من صحة الحل

يمكن التحقق من صحة الحل بإحدى الطريقتين :

(١) نصيب سمير : نصيب علي : نصيب محمد

$$٢٤٠ : ٣٠٠ : ٤٢٠ \text{ بالقسمة على : } ٦٠ \text{ ينتج :}$$

$$٤ : ٥ : ٧ \text{ وهي نفس النسبة المعطاة}$$

(٢) مجموع الأنصبة = $٢٤٠ + ٣٠٠ + ٤٢٠ = ٩٦٠$ جنيهاً

و هو نفس المبلغ الذي قسم

مثال (٢) : اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجاري فدفع الأول ١٢٥٠٠

جنيه ، و دفع الثاني ١٠٠٠٠ جنيه ، و دفع الثالث ١٥٠٠٠ جنيه ، و في نهاية العام عند توزيع صافي الأرباح زاد نصيب الأول من الربح عن نصيب الثاني ٣٠٠ جنيه أوجد نصيب كل منهم من صافي الأرباح

الحل

ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$$١٢٥٠٠ : ١٠٠٠٠ : ١٥٠٠٠$$

$$٥ : ٤ : ٦$$

الفرق بين الأجزاء = $٥ - ٤ = ١$ جزءقيمة الجزء الواحد = $٣٠٠ = ١ \div ٣٠٠$ جنيهاًنصيب الأول = $٥ \times ٣٠٠ = ١٥٠٠$ جنيهاًنصيب الثاني = $٤ \times ٣٠٠ = ١٢٠٠$ جنيهاًنصيب الثالث = $٦ \times ٣٠٠ = ١٨٠٠$ جنيهاً

مثال (٣) : توفي رجل و ترك ٥٦٠٠٠ جنيه وزعت بين زوجته و ثلاثة

أولاد و بنت واحدة فإذا علم أن للزوجة $\frac{١}{٨}$ التركة ، و أن نصيب الولد ضعف نصيب البنت أحسب نصيب كل من الزوجة و الولد و البنت

أحمد الشنتوري

مجموع الأجزاء = جزء
جملة المصاريف = ×
..... =
صافي الربح = -
..... =
قيمة الجزء = ÷ =
نصيب الأول = × =
نصيب الثاني = × =
نصيب الثالث = × =

ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث
..... : :

(٦) اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة فدفع الأول ٢٤٠٠ جنيه ، و دفع الثاني ٣٦٠٠ جنيه ، و دفع الثالث ٦٠٠ جنيه و في نهاية السنة خسرت الشركة ٢٠٠ جنيه أوجد نصيب كل منهم في هذه الخسارة

قيمة الجزء الواحد = ÷ =
صافي ربح الثاني = × =
صافي ربح الثالث = × =

(٤) اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة فدفع الأول ٤٥٠٠ جنيه و دفع الثاني ٧٢٠٠ جنيه و دفع الثالث ٣٦٠٠ جنيه و في نهاية العام كان مجموع نصيبى الأول و الثالث من الأرباح ٩٠٠٠ جنيه أوجد نصيب كل منهم من الأرباح

ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

..... : :
..... : :

مجموع الأجزاء لما دفعه الأول و الثالث = + =
قيمة الجزء الواحد = ÷ =
نصيب الأول = × =
نصيب الثاني = × =
نصيب الثالث = × =

(٥) كون ثلاثة أشخاص شركة فإذا كان ما دفعه الأول $\frac{7}{8}$ دفع الثاني و ما دفعه الثالث $\frac{3}{4}$ دفع الثاني و في نهاية العام بلغ ايراد الشركة ٤٨٠٠٠ جنيه ، و خصم $\frac{1}{8}$ الإيراد تحت بند المصاريف أوجد نصيب كل منهم من صافي الربح



(٧) توفي رجل و ترك قطعة أرض مساحتها ١٩٢ فدانا وزعت بين زوجته و ولدين و ثلاث بنات فإذا علم أن للزوجة $\frac{1}{8}$ التركة ، و أن نصيب الولد ضعف نصيب البنت أحسب نصيب كل من الزوجة و الولد و البنت

(٩) اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة فدفعت الأول ٣٥٠٠٠ جنيه ، و دفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيه ، و دفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيه و في نهاية السنة خسرت الشركة ١٦٠٠٠ جنيه خصمت من رأس المال أوجد رأس مال كل منهم في بداية العام الثاني

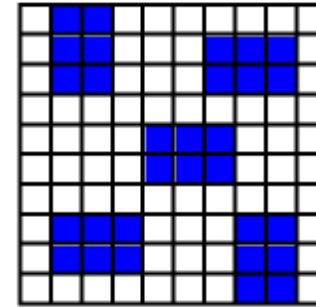
أحمد الشنتوري

(٨) ثلاثة آبار للبترول فإذا كان إنتاج البئر الأول $\frac{3}{4}$ إنتاج البئر الثاني و إنتاج البئر الثالث $\frac{3}{5}$ إنتاج البئر الثاني ، و كان إنتاج البئر الأول ينقص عن إنتاج البئر الثاني بمقدار ٤٠٠٠ برميل أوجد مجموع إنتاج الآبار الثلاثة

(١٠) اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة فدفعت الأول ٣٠٠٠٠ جنيه ، و في نهاية العام بلغ صافي ربح الأول ١٠٠٠ جنيه و صافي ربح الثاني ٨٠٠ جنيه و صافي ربح الثالث نصف مجموع ربح الأول و الثاني أوجد ما دفعه كل من الثاني و الثالث



الدرس الخامس : حساب المائة



تمهيد : الشكل المقابل يمثل :

مربعاً كبيراً تم تقسيمه إلى مائة مربعاً صغيراً جميعها متساوية المساحة
نلاحظ :

عدد المربعات الصغيرة المظلة = ٣٠ مربعاً ،

نسبة الجزء المظلل إلى المربع الكلي = $\frac{30}{100}$ أو ٣٠ : ١٠٠
الحد الأول للنسبة هو ٣٠ ، و الحد الثاني للنسبة هو ١٠٠
مثل هذه النسبة تسمى (نسبة مئوية) و تكتب (٣٠ %)
و تقرأ (٣٠ في المائة)

مما سبق نستنتج :

النسبة المئوية :

هي نسبة حدها الثاني ١٠٠ و يرمز لها بالرمز (%)

ملاحظات :

(١) نسبة الجزء غير المظلل إلى المربع الكلي = ٧٠ %

و تقرأ (٧٠ في المائة)

(٢) مجموع نسبة الجزأين المظلل و غير المظلل = ٧٠ % + ٣٠ % = ١٠٠ %

(٣) إذا كانت الفائدة على دفتر التوفير بأحد البنوك أو مكتب البريد ١٠ %

في السنة فمعنى ذلك أن كل ١٠٠ جنيهاً تأخذ فائدة أو ربحاً قدره

١٠ جنيهاً لتصبح آخر العام ١١٠ جنيهاً و سبب ذلك هو أن الفائدة

أحمد الشنوري

(١٠٠ جنيهاً لكل ١٠٠ جنيهاً) حسبت كما يلي :

$$\frac{100}{100} \times 100 = 100 \text{ جنيهاً (تضاف لكل ١٠٠ جنيهاً)}$$

(٤) إذا كانت نسبة الخصم بمحل تجاري ٢٥ % معنى ذلك أن كل ١٠٠ جنيهاً

تخصم منها ٢٥ جنيهاً و تدفع للمحل ٧٥ جنيهاً و سبب ذلك أن

نسبة الخصم (٢٥ جنيهاً لكل ١٠٠ جنيهاً) حسبت كما يلي :

$$\frac{25}{100} \times 100 = 25 \text{ جنيهاً (تخصم من كل ١٠٠ جنيهاً عند الدفع)}$$

(٥) إذا كتب على قطعة ملابس ما يلي :

(المكونات : ٤٥ % صوف ، ٣٠ % ألياف صناعية ، ٢٥ % قطن)

فإن ذلك يعنى : مجموع المكونات = ٤٥ % + ٣٠ % + ٢٥ % = ١٠٠ %

(٦) ١٠٠ % من مقدار تساوى المقدار كله

و معناها $\frac{100}{100}$ من المقدار = الوحدة الكاملة أى المقدار كاملاً

(٧) يمكن تحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي فمثلاً :

$$40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

(٨) يمكن تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري فمثلاً :

$$40\% = \frac{40}{100} = 0,40$$

(٩) يمكن كسر اعتيادي إلى تحويل النسبة المئوية فمثلاً :

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{40}{100} = 40\% \text{ (نجعل المقام = ١٠٠)}$$

(١٠) يمكن كسر عشري إلى تحويل النسبة المئوية فمثلاً :

$$0,40 = \frac{40}{100} = 40\%$$

أحمد الشنوري

عدد البنات المشتركين في هذه الرحلة $130 = \frac{4}{11} \times 130 = 04$ بنتاً
عدد البنين المشتركين في هذه الرحلة $81 = 130 - 04$ ولداً

مثال (٣) : عند تحويل ١١٤٠ كيلو جراماً من الزبد إلى سمن نقص من وزنها ٢٠٪ ثم وضع السمن في صفايح سعة الواحدة ١٩ كيلو جراماً ، أوجد عدد الصفايح

الحلـ

مقدار النقص $1140 \times 20\% = 228$ كيلو جراماً
إذن : وزن السمن $912 = 1140 - 228$ كيلو جراماً
إذن : عدد الصفايح $48 = \frac{912}{19}$ صفيحة

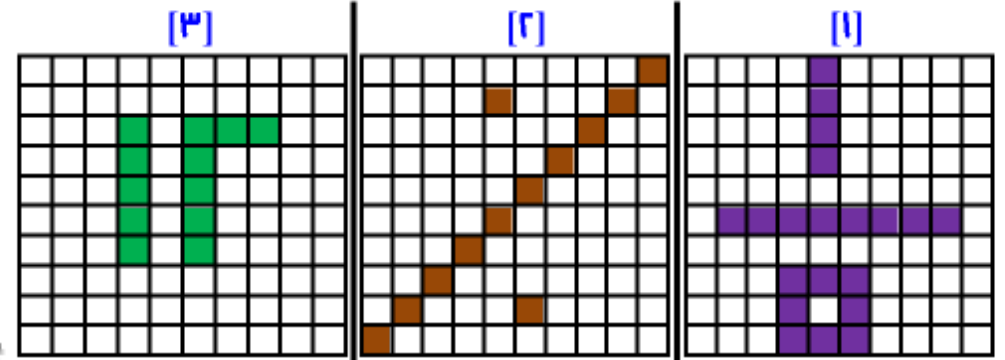
حل آخر

بما أن : $100\% - 20\% = 80\% = \frac{4}{5}$
إذن : وزن السمن $912 = \frac{4}{5} \times 1140$ كيلو جراماً
إذن : عدد الصفايح $48 = \frac{912}{19}$ صفيحة

(٢) موظف راتبه الشهري ٩٣٦ جنيهاً يصرف منها ٨١٩ جنيهاً
أحسب النسبة المئوية لما يوفره

ما يوفره = - = جنيهاً
النسبة المئوية لما يوفره = \times = %

(١) اكتب النسبة المئوية لكل مما يلي :



نسبة الجزء المظلل = %
نسبة الجزء غير المظلل = %
نسبة الجزء المظلل = %
نسبة الجزء غير المظلل = %

مثال (١) : في امتحان الرياضيات حصل محسن على ٤٥ درجة من ٥٠ درجة أوجد النسبة المئوية لدرجة محسن في هذا الامتحان

الحلـ

درجة محسن في امتحان الرياضيات $\frac{45}{50}$
النسبة المئوية لدرجة محسن $90\% = \frac{45}{50} \times 100 = \frac{9}{10} \times 100 = 90\%$

مثال (٢) : في رحلة مدرسية كان عدد المشتركين من البنين و البنات ١٣٥ تلميذاً فإذا كانت النسبة المئوية للبنات ٤٠٪ اوجد عدد البنين المشتركين في هذه الرحلة

الحلـ

(٣) سبيكة مصنوعة من الذهب و النحاس وزنها ٨٠ جراماً ووزن

الذهب بها ٧٢ جراماً أوجد النسبة المئوية لوزن النحاس بها

وزن النحاس = - = جراماً

النسبة المئوية لوزن النحاس = × = %

(٤) سبيكة مصنوعة من الذهب و النحاس فإذا كان وزن الذهب بها

٦٣ جراماً و النسبة المئوية لوزن النحاس بها ١٠ % أوجد وزن

السبيكة

وزن الذهب = % - % = % = $\frac{....}{....}$

بما أن : وزن الذهب = $\frac{....}{....}$ وزن السبيكة

إذن : ٦٣ = $\frac{....}{....}$ وزن السبيكة

إذن : وزن السبيكة = $٦٣ \div \frac{....}{....}$

= $٦٣ \times \frac{....}{....}$ = جراماً

(٥) مدرسة بها ٦٥ تلميذاً غاب منهم في أحد الأيام ١٣ تلميذاً

أحسب النسبة المئوية للغياب و الحضور في ذلك اليوم

النسبة المئوية للغياب = $\frac{....}{....} \times$ % = %

النسبة المئوية للحضور = % - % = %

أحمد الشنتوري

(٦) في إحدى عربات قطار كان عدد المقاعد المشغولة ٤٨ مقعداً فإذا

كان عدد مقاعد العربة ٦٠ مقعداً أحسب :

[١] النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة

[٢] النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة

(٧) أفادت إحصائية لعدد التلاميذ الحاصلين على ٩٠ % في امتحان

الرياضيات بأحد الفصول فوجد أن عددهم ١٢ تلميذاً و هذا يعادل

٢٥ % من تلاميذ هذا الفصل أوجد تلاميذ هذا الفصل



- (١٠) إذا كان نسبة النجاح لمدرسة ٨٥ % ، و كان عدد طلاب المدرسة ٨٠٠ طالب ، نسبة الناجحين من البنين إلى الناجحات من البنات ٢ : ٣ أوجد عدد البنات الناجحات في المدرسة

- (٨) اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة فدفع الأول ٤٩٠٠٠ جنيه ، و دفع الثاني ٣٥٠٠٠ جنيه ، و دفع الثالث ٦٥٠٠٠ جنيه و في نهاية السنة كانت الأرباح ٤٠٠٠٠ جنيه دفع منها ١٧ % ضرائب و وزع الباقي أوجد نصيب كل منهم

أحمد الشنتوري

- (١١) باع صاحب مكتبة ٢٥ % من الكراسيات و تبقى لديه ٦٠ كراسية أوجد عدد الكراسيات التي كانت لديه

- (٩) مصنع للملابس الجاهزة ينتج نوعين من الملابس فإذا انتاجه يومياً ٨٠٠٠ قطعة ، و كانت النسبة المئوية لما ينتجه من النوع الأول ٦٠ % أوجد عدد قطع النوع الثاني المنتجة خلال ٣ أيام



(١٢) مصنع للملابس الجاهزة به ١٥٠ عاملاً ، قرر صاحب المصنع زيادة عدد العمال فزاد ٣٠ عاملاً في السنة الأولى ، وزاد ١٨ عاملاً في السنة الثانية أوجد النسبة المئوية للزيادة في كل من السنتين الأولى و الثانية

(١٤) طريق طوله ١٢٠ كيلومتراً تقرر رصفه في ٣ شهور ، فإذا تم رصف ٤٢ ٪ في الشهر الأول ، ٢٨ ٪ في الشهر الثاني فكم كيلومتراً يتم رصفه في الشهر الثالث ؟

أحمد الشنتوري

(١٣) إذا كان راتب سعيد ١٠٠٠٠ جنيه في السنة و عرض عليه عرضان الأول : أن يزداد في كل سنة ١٠ ٪ من راتب السنة السابقة الثاني : أن يزداد كل سنة بمقدار ١٠٠٠ جنيه أي العرضين أفضل بعد مرور ٣ سنوات

(١٥) وزع رجل مبلغاً من المال قدره ١٣٥٠٠ جنيهاً فأعطى الأول ثلث المبلغ ، ثم أعطى الثاني ٦٠ ٪ من المبلغ المتبقى أوجد نصيب كل من الأبناء الثلاثة



(١٦) ثلاثة تجار ربح الأول ٤٢ % ، و ربح الثاني ٢٨ % ، و ربح الثالث ٣٦... جنيهاً أحسب مجموع ما ربحه الثلاثة بالجنيه

[٦] ٥ % - ٠,٠٥ =

(١ ، صفر ، ٠,٥)

[٧] ١,١٥ - ٣ % =

(١,١٢ ، ٢,١٢ ، ٢,١٥)

[٨] $\frac{٧}{٢٠} = \text{....} \%$

(١٤ ، ٣٥ ، ٧٠)

[٩] إذا كان : $\frac{١}{٥}$ س = ٥ % فإن : س =

($\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٤}$)

[١٠] إذا كان : $\frac{١}{٩}$ س = ١٥ % فإن : س = %

(١٣٥ ، ١٣٥ ، ١٣,٥)

[١١] $\text{....} \% = -٨٢٥$

(٨٢,٥ ، ٨,٢٥ ، -٨٢٥)

[١٢] فصل دراسي به ٤٠ تلميذ إذا غاب منهم ٨ تلاميذ فإن

النسبة المئوية للحاضرين = %

(٢٠ ، ٥٠ ، ٨٠)

[١٣] يقطع متسابق ١٥ % من مسافة سباق في ٣ دقائق فإذا استمر

بنفس المعدل فإن الزمن بالدقائق ليقطع المسافة كلها هو

(٢٠ ، ١٨ ، ١٠)

(١٧) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] $١٠٠ \% = ٥٠ \% + ٣٥ \% + \text{....} \%$

(٥ ، ١٥ ، ٢٥)

[٢] $\text{....} = ١٠٠ \% \div ١$

(١ ، صفر ، ٠,٥)

[٣] ٣٦ % من المبلغ ٤٠٠ جنيهاً = جنيهاً

(٣٦ ، ١٣٦ ، ١٤٤)

[٤] ٤٥ % من ٧٦ ٧٦ % من ٤٥

(< ، = ، >)

[٥] ٣٠ % من = ١٥٠

(٢٠٠ ، ٤٥٠ ، ٥٠٠)

أحمد الشنتوري

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة

لحساب المائة فوائد عديدة في الحياة العملية و من أمثلة ذلك ما يلي :

أولاً : حساب الفائدة أو الخصم
تذكر الملاحظات التالية :

(١) إذا كانت الفائدة على دفتر التوفير بأحد البنوك أو مكتب البريد ١٠٪ في السنة فمعنى ذلك أن كل ١٠٠ جنيهاً تأخذ فائدة أو ربحاً قدره ١٠ جنيهات لتصبح آخر العام ١١٠ جنيهاً و سبب ذلك هو أن الفائدة (١٠ جنيهات لكل ١٠٠ جنيه) حسبت كما يلي :

$$\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ جنيه (تضاف لكل ١٠٠ جنيه)}$$

(٢) إذا كانت نسبة الخصم بمحل تجارى ٢٥٪ معنى ذلك أن كل ١٠٠ جنيه تخضع منها ٢٥ جنيهاً و تدفع للمحل ٢٥ جنيهاً و سبب ذلك أن نسبة الخصم (٢٥ جنيهاً لكل ١٠٠ جنيه) حسبت كما يلي :

$$\frac{25}{100} \times 100 = 25 \text{ جنيهاً (تخصم من كل ١٠٠ جنيه عند الدفع)}$$

مثال (١) : أودع شخص مبلغ ٤٠٠٠ جنيه في مصرف يعطى فائدة بنسبة ١٢٪ في السنة فكم يكون المبلغ المودع بعد مرور سنة

الحل

$$\text{مقدار الفائدة} = 4000 \times \frac{12}{100} = 480 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور سنة} = \text{المبلغ الأصلي} + \text{مقدار الفائدة}$$

$$= 4000 + 480 = 4480 \text{ جنيهاً}$$

حل آخر

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور سنة} = 4000 \times (100\% + 12\%)$$

$$= 4000 \times 112\% = 4480 \text{ جنيهاً}$$

(١) أودع رجل مبلغ ١٢٠٠٠ جنيه في أحد البنوك يعطى فائدة ١١٪ سنوياً أوجد جملة المبلغ في نهاية سنة من تاريخ الإيداع

$$\text{مقدار الفائدة} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور سنة} = \dots + \dots = \dots$$

$$\dots = \dots + \dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

مثال (٢) : أودع سمير مبلغ ٩٠٠٠ جنيه في بنك و بعد مرور سنة أصبح المبلغ ٩٩٩٠ اوجد نسبة الفائدة التي يعطيها البنك

الحل

$$\text{بما أن : قيمة الفائدة} = 9990 - 9000 = 990 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{إذن : نسبة الفائدة} = \frac{990}{9000} \times 100\% = 11\%$$

(٢) أودعت أبرار مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه في بنك و بعد مرور سنة أصبح المبلغ ٤٤٨٠٠ اوجد نسبة الفائدة التي يعطيها البنك

$$\text{بما أن : قيمة الفائدة} = \dots - \dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

$$\text{إذن : نسبة الفائدة} = \frac{\dots}{40000} \times 100\% = \dots\%$$



حل آخر

$$\text{بما أن : } 10\% - 10\% = 90\% = \frac{9}{10}$$

$$\text{إذن : سعر الكتاب بعد الخصم} = \frac{9}{10} \times 42 = 37,8 \text{ جنيهاً}$$

(٤) أشرت منى مكواة سعرها ٢٥٠ جنيهاً و عليها خصم ٢٠٪ أوجد مقدار ما تدفعه منى بعد الخصم

$$\text{قيمة التخفيض} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

$$\text{مقدار ما تدفعه منى} = \dots - \dots$$

$$= \dots - \dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

مثال (٥) : سعر تليفون محمول بعد التخفيض ٣٣٦ جنيهاً فإذا كانت نسبة التخفيض ٢٠٪ أوجد سعر التليفون قبل التخفيض

الحل

$$\text{سعر التليفون قبل التخفيض} = 336 \div (10\% - 20\%)$$

$$= 336 \div 80\% = 336 \times \frac{100}{80}$$

$$= 420 \text{ جنيهاً}$$

(٥) أشتري أحمد قميصاً بعد التخفيض بسعر ٥٤ جنيهاً فإذا كانت نسبة

الخصم (التخفيض) على المبيعات بالمحل هي ٤٠٪ أوجد مقدار سعر القميص قبل التخفيض

$$\text{سعر القميص قبل التخفيض} = \dots \div (\dots\% - \dots\%)$$

أحمد الشنتوري

مثال (٣) : أودع محمد مبلغ ما بأحد البنوك يعطى فائدة سنوية بمقدار

٨٪ فإذا أصبح هذا المبلغ بعد مرور سنة ٥٤٠٠ جنيهاً

أوجد المبلغ الذي أودعه محمد

الحل

$$\text{المبلغ الذي أودعه محمد} = 5400 \div (100\% + 8\%)$$

$$= 5400 \div 108\% = 5400 \div \frac{108}{100}$$

$$= 5400 \times \frac{100}{108} = 5000 \text{ جنيهاً}$$

(٣) أودعت رانيا مبلغ ما بأحد البنوك يعطى فائدة سنوية بمقدار ١,٥٪

فإذا أصبح هذا المبلغ بعد مرور سنة ٣٣١٥ جنيهاً أوجد المبلغ

الذي أودعته رانيا

$$\text{المبلغ الذي أودعه رانيا} = \dots \div (\dots\% + \dots\%)$$

$$= \dots \div \dots\% = \dots \div \frac{\dots}{100}$$

$$= \dots \times \frac{100}{\dots} = \dots \text{ جنيهاً}$$

مثال (٤) : كتاب سعره ٤٢ جنيهاً عليه خصم ١٠٪ أوجد سعر الكتاب

بعد الخصم

الحل

$$\text{مقدار الخصم} = 42 \times 10\% = 42 \times \frac{10}{100} = 4,2 \text{ جنيه}$$

$$\text{سعر الكتاب بعد الخصم} = \text{سعر الكتاب الأصلي} - \text{قيمة التخفيض}$$

$$= 42 - 4,2 = 37,8 \text{ جنيه}$$

أحمد الشنتوري



جملة المبلغ بعد مرور العام الثالث = $(\% \dots + \% \dots) \times \dots =$
 $\dots = \% \dots \times \dots =$ جنيهاً

(٨) أكمل الجدول التالي :

السعر الأصلي للمنتج	نسبة التخفيض	مقدار التخفيض	السعر بعد التخفيض
١٥٠	١٠ %	....	....
....	٣٠ %	....	٩١
٦٥٠	٢٥ %	....	....
....	١٦ %	١٢٦	....
....	....	٤٣	٦٤٥

(٩) في أحد المحلات يتم بيع علبة عصير بمبلغ ٥ جنيهاً وإذا تم شراء علبتين يتم خصم ١٥ % على كل علبتين أحسب ثمن شراء ٦ علب ، هل ما تم توفيره يكفي لشراء علب عصير أخرى ؟

$$\dots = \dots \div \% \dots = \dots \times \dots =$$

$$\dots = \dots \text{ جنيهاً}$$

مثال (٦) : أشرت سعاد فستاناً بمبلغ ٦٨ جنيهاً ، فإذا كان السعر الأصلي للقميص ٨٠ جنيهاً أحسب نسبة الخصم

الحل

بما أن : قيمة الخصم = $٦٨ - ٨٠ = ١٢$ جنيهاً
 إذن : نسبة الخصم = $\frac{١٢}{٨٠} \times ١٠٠ \% = ١٥ \%$

(٦) أشتري حسام تلفازاً بمبلغ ١٣٨٦ جنيهاً ، فإذا كان السعر الأصلي للتلفاز ١٥٨٤ جنيهاً أحسب نسبة الخصم

بما أن : قيمة الخصم = $\dots - \dots = \dots$ جنيهاً
 إذن : نسبة الخصم = $\frac{\dots}{\dots} \times ١٠٠ \% = \% \dots$

(٧) أودع شخص مبلغ ٥٠٠٠ جنية في مصرف يعطى فائدة بنسبة

٨ % في السنة فكم يكون المبلغ المودع بعد مرور ٣ سنوات

جملة المبلغ بعد مرور العام الأول = $(\% \dots + \% \dots) \times \dots =$
 $\dots = \% \dots \times \dots =$ جنيهاً

جملة المبلغ بعد مرور العام الثاني = $(\% \dots + \% \dots) \times \dots =$
 $\dots = \% \dots \times \dots =$ جنيهاً



ثانياً : حساب نسبة المكسب و الخسارة
ملاحظات :

(١) المكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف)

(٢) الخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

مثال (٧) : اشترى تاجر سيارة بمبلغ ٣٤٠٠٠ جنيه و صرف على إصلاحها وتجديدها ٤٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٤٤٠٨٠ جنيه أحسب النسبة المئوية لمكسبه

الحل

ثمن الشراء + المصاريف = ٣٤٠٠٠ + ٤٠٠٠ = ٣٨٠٠٠ جنيه

المكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف)

= ٤٤٠٨٠ - ٣٨٠٠٠ = ٦٠٨٠ جنيه

النسبة المئوية للمكسب = $\frac{٦٠٨٠}{٣٨٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٦\%$

= ١٦ %

(١٠) اشترى تاجر سيارة بمبلغ ٤٢٠٠٠ جنيه و صرف على إصلاحها

وتجديدها ٣٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٥٤٠٠٠ جنيه أحسب

النسبة المئوية لمكسبه

ثمن الشراء + المصاريف = + = جنيه

المكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف)

= - = جنيه

النسبة المئوية للمكسب = $\frac{٦٠٨٠}{٣٨٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٦\%$

= %

مثال (٨) : باع تاجر بضاعة بمبلغ ٢٦٢٥٠ جنيه و كانت جملة مصاريف

النقل ٣٧٥٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٢٥٥٠٠ جنيه أحسب

النسبة المئوية لخسارته

الحل

ثمن الشراء + المصاريف = ٢٦٢٥٠ + ٣٧٥٠ = ٣٠٠٠٠ جنيه

الخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

= ٣٠٠٠٠ - ٢٥٥٠٠ = ٤٥٠٠ جنيه

النسبة المئوية للخسارة = $\frac{٤٥٠٠}{٣٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٥\%$

= ١٥ %

(١١) اشترى تاجر فاكهة بالجملة شحنة فاكهة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه و بعد

أن اشتراها وجد جزءاً تالفاً منها لسوء التخزين ، فباع الباقي بمبلغ

١٨٠٠٠ جنيه أحسب النسبة المئوية لخسارته

الخسارة = ثمن الشراء - ثمن البيع

= - = جنيه

النسبة المئوية للخسارة = $\frac{٢٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٠٠\%$

= %

أحمد الشنتوري



المكسب = ثمن البيع - ثمن الشراء

$$.... = - = \text{جنيهاً}$$

مثال (١٠): أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٨٦٤٠ جنيهاً و كان المكسب ٨ % ثم أوجد المكسب

الحل:

ثمن البيع	المكسب	ثمن الشراء	
١٠٨	٨	١٠٠	عدد الأجزاء
٨٦٤٠	؟	؟	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن الشراء} = \frac{100}{108} \times \text{ثمن البيع} = \frac{100}{108} \times 8640$$

$$= 8000 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{المكسب} = \text{ثمن البيع} - \text{ثمن الشراء}$$

$$= 8640 - 8000 = 640 \text{ جنيهاً}$$

حل آخر: لإيجاد المكسب

$$\text{المكسب} = 8640 \times \frac{8}{108} = 640 \text{ جنيهاً}$$

(١٣) أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ١٦١٠٠ جنيهاً و كان

المكسب ١٥ % ثم أوجد المكسب

ثمن البيع	المكسب	ثمن الشراء	
....	عدد الأجزاء
....	؟	؟	القيمة بالجنيهاً

ثالثاً: حساب ثمن البيع و ثمن الشراء

تتضح خطوات حساب ثمن البيع و الشراء من خلال الأمثلة التالية

مثال (٩): اشترى رجل بضاعة بمبلغ ١٦٤٠ جنيهاً و باعها بمكسب ١٥ % أوجد ثمن البيع و قيمة المكسب

الحل:

ثمن الشراء	المكسب	ثمن البيع	
١٠٠	١٥	١١٥	عدد الأجزاء
١٦٤٠	؟	؟	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن البيع} = \frac{115}{100} \times \text{ثمن الشراء} = \frac{115}{100} \times 1640$$

$$= 1886 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{المكسب} = \text{ثمن البيع} - \text{ثمن الشراء}$$

$$= 1886 - 1640 = 246 \text{ جنيهاً}$$

حل آخر: لإيجاد المكسب

$$\text{المكسب} = \frac{15}{100} \times 1640 = 246 \text{ جنيهاً}$$

(١٢) اشترى رجل سيارة بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيهاً و باعها بمكسب ١٨ %

أوجد ثمن البيع و قيمة المكسب

ثمن الشراء	المكسب	ثمن البيع	
....	عدد الأجزاء
....	؟	؟	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن البيع} = \frac{118}{100} \times \text{ثمن الشراء} = \frac{118}{100} \times 75000$$

$$= 88500 \text{ جنيهاً}$$

ثمن البيع	الخسارة	ثمن الشراء	عدد الأجزاء
....
؟	؟	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن البيع} = \text{ثمن الشراء} \times \frac{\text{عدد الأجزاء}}{\text{القيمة بالجنيهاً}} \times \text{....}$$

$$\text{....} = \text{....}$$

$$\text{الخسارة} = \text{ثمن الشراء} - \text{ثمن البيع}$$

$$\text{....} = \text{....} - \text{....} = \text{.... جنيهاً}$$

مثال (١١) : بيعت بضاعة بمبلغ ٥٤٠٠ جنيه فكانت الخسارة ١٠٪ أوجد ثمن شرائها ثم أوجد قيمة الخسارة

الحل

ثمن البيع	الخسارة	ثمن الشراء	عدد الأجزاء
٩٠	١٠	١٠٠	....
٥٤٠٠	؟	؟	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن الشراء} = \text{ثمن البيع} \times \frac{\text{عدد الأجزاء}}{\text{القيمة بالجنيهاً}} \times \text{....}$$

$$\text{....} = \text{....}$$

$$\text{الخسارة} = \text{ثمن الشراء} - \text{ثمن البيع}$$

$$\text{....} = \text{....} - \text{....} = \text{.... جنيهاً}$$

حل آخر : لإيجاد الخسارة

$$\text{الخسارة} = \text{....} \times \frac{\text{....}}{\text{....}} = \text{.... جنيهاً}$$

$$\text{ثمن الشراء} = \text{ثمن البيع} \times \frac{\text{....}}{\text{....}} = \text{....}$$

$$\text{....} = \text{....}$$

$$\text{المكسب} = \text{ثمن البيع} - \text{ثمن الشراء}$$

$$\text{....} = \text{....} - \text{....} = \text{.... جنيهاً}$$

مثال (١٢) : اشترى هاني دراجة بخارية بمبلغ ٣٠٠٠ جنيهًا وباعها بخسارة ١٨٪ من ثمن الشراء أوجد ثمن بيع الدراجة و مقدار الخسارة

الحل

ثمن البيع	الخسارة	ثمن الشراء	عدد الأجزاء
٨٢	١٨	١٠٠	....
؟	؟	٣٠٠٠	القيمة بالجنيهاً

$$\text{ثمن البيع} = \text{ثمن الشراء} \times \frac{\text{عدد الأجزاء}}{\text{القيمة بالجنيهاً}} \times \text{....}$$

$$\text{....} = \text{....}$$

$$\text{الخسارة} = \text{ثمن الشراء} - \text{ثمن البيع}$$

$$\text{....} = \text{....} - \text{....} = \text{.... جنيهاً}$$

حل آخر : لإيجاد الخسارة

$$\text{الخسارة} = \text{....} \times \frac{\text{....}}{\text{....}} = \text{.... جنيهاً}$$

(١٤) اشترى خالد شقة بمبلغ ١٥٠٠٠ جنيهًا و بعد أن باعها وجد نسبة خسارته ٥٪ أوجد ثمن بيع الشقة و مقدار الخسارة

(١٧) اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٢٠٠٠ جنيه و قام بتخزينها و عند بيعها كان الربح يعادل ٦ ٪ من قيمة الشراء و تكلفة التخزين فإذا بلغ ثمن البيع ٢١٦٢٤ جنيهاً أوجد تكلفة التخزين

(١٨) اشترى تاجر ٤ صندوقاً من التفاح سعر الصندوق ٦٠ جنيهاً و باع ٨٠ ٪ من التفاح بمكسب ٢٠ ٪ ، و باع الباقي بخسارة ١٠ ٪ أوجد ثمن بيع جميع التفاح و النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة

(١٥) باع سيارته بعد عام من استخدامها بمبلغ ٥٢٠٠٠ جنيه فكانت الخسارة ٢٠ ٪ أوجد ثمن شرائها ثم أوجد قيمة الخسارة

عدد الأجزاء	ثمن الشراء	الخسارة	ثمن البيع
....
القيمة بالجنيهاً	؟	؟

$$\text{ثمن الشراء} = \frac{\text{....}}{\text{....}} \times \text{ثمن البيع} = \frac{\text{....}}{\text{....}} \times \text{....}$$

$$\text{....} = \text{جنيهاً}$$

$$\text{الخسارة} = \text{ثمن الشراء} - \text{ثمن البيع}$$

$$\text{....} = \text{....} - \text{....} = \text{جنيهاً}$$

(١٦) تاجر دراجات وجد أنه إذا باع دراجة بخارية بمبلغ ١٨٠٠ جنيهاً فكانت خسارته ١٠ ٪ أوجد ثمن شراء الدراجة البخارية ثم أوجد الثمن الذي يبيع به التاجر هذه الدراجة ليكسب ٨ ٪



(١٩) إذا كانت نسبة الخصم بأحد المحلات التجارية ١٥٪ فإذا اشترت هدى بلوزة ثمنها ١٢٠ جنيهاً و فستاناً ثمنه ٣٥٠ جنيهاً أوجد مقدار ما تدفعه هدى بعد الخصم

(٢١)

أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] إذا كان ثمن ثلاجة ١٧٥٠ جنيهاً و خفض المحل نسبة ١٠٪

فإن سعر الثلاجة بعد التخفيض = جنيهاً

(١٧٢٥ ، ١٥٧٥ ، ١٧٠٠)

[٢] إذا كان ثمن سلعة ما ٢٦٥ جنيهاً و أصبح سعرها أثناء التخفيضات

١٩٢ جنيهاً فإن النسبة المئوية للتخفيض = ٪

(٢٥ ، ٣٥ ، ٤٥)

[٣] إذا باع تاجر بضاعته بربح ١٥٪ فإن النسبة المئوية لثمن البيع

إلى ثمن الشراء = ٪

(١٥ ، ٨٥ ، ١١٥)

[٤] اشترى أسامة سيارة بمبلغ ٦٠٠٠ جنيهاً و باعها بمكسب ٥٪

فإن ثمن بيع السيارة = جنيهاً

(٦٣٠٠ ، ٦٢٠٠ ، ٦١٠٠)

[٥] إذا كان شركة جهاز تلفاز بمبلغ ١٠٢٦ جنيهاً بمكسب ١٤٪

فإن ثمن شراء الشركة للجهاز = جنيهاً

(٨٠٠ ، ٩٠٠ ، ١٠٠٠)

[٦] إذا اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٢٥٠٠ جنيهاً و باعها بخسارة

٢٠٠٪ فإن النسبة المئوية لخسارته = ٪

(٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠)

[٧] أودع محمد مبلغ ٥٠٠ جنيهاً في بنك يعطى فائدة ٨٪ سنوياً

فإن جملة مبلغه بعد عام = جنيهاً

(٥٢٠٠ ، ٥٣٠٠ ، ٥٤٠٠)

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري

(٢٠) حدد تاجر مبلغ ٥٠٠ جنيهاً لبيع ثلاجة ، و لما لم يتقدم أحد لشرائها خصم ٤٪ من الثمن المحدد ، فبيعت و كان الربح ٢٠٪ من ثمن شرائها أوجد ثمن شراء التاجر لهذه الثلاجة

أحمد الشنتوري

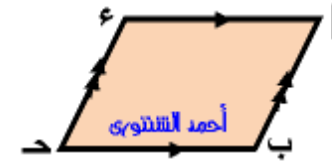
الوحدة الثالثة

الهندسة و القياس

الدرس الأول : العلاقة بين الأشكال الهندسية

نعلم أن :

متوازي الأضلاع هو : شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين
ففي الشكل المقابل :



AB // CD ، BC // DA
و ذلك يعنى أن :

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD} , \overline{BC} \parallel \overline{DA}$$

أولاً : تحقق باستخدام الأدوات الهندسية في الشكل السابق أن :

$$(1) \quad \overline{AB} = \overline{CD} , \overline{BC} = \overline{DA}$$

$$(2) \quad \angle A = \angle C = \angle B = \angle D$$

$$(3) \quad \angle A = \angle C = \angle B = \angle D = 180^\circ$$

$$\angle A = \angle C = \angle B = \angle D = 180^\circ$$

ثانياً : تحقق باستخدام الأدوات الهندسية
في الشكل المقابل أن :

$$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{BC} = \overline{DA}$$

نستنتج من أولاً و ثانياً أن :

(1) متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه :

(1) كل ضلعين متقابلين متوازيان و متساويان في الطول

(2) كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس

(3) مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين = 180°

(4) القطران ينصف كل منهما الآخر

أحمد الشنهوري

(2) يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا تحققت فيه إحدى الحالات التالية :

(1) إذا توازى فيه كل ضلعين متقابلين

(2) إذا تساوى فيه طول كل ضلعين متقابلين

(3) إذا كان فيه كل ضلعان متقابلان متوازيان و متساويان في الطول

(4) إذا تساوى فيه قياسا كل زاويتين متقابلين

(5) إذا كان فيه زاويتين متتاليتين مجموع قياسيهما = 180°

(6) إذا نصف قطراه كل منهما الآخر

ملاحظات :

المستطيل :



الشكل المقابل يمثل : المستطيل AB // CD ، BC // DA
نلاحظ :

$$(1) \quad \overline{AB} \parallel \overline{CD} , \overline{BC} \parallel \overline{DA}$$

$$(2) \quad \overline{AB} = \overline{CD} , \overline{BC} = \overline{DA}$$

$$(3) \quad \angle A = \angle C = \angle B = \angle D$$

$$\angle A = \angle C = \angle B = \angle D = 90^\circ$$

من ذلك نستنتج :

المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة

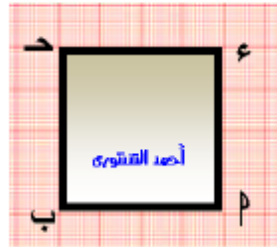
و بالتالى يكون في المستطيل :

(1) كل ضلعين متقابلين متوازيان و متساويان في الطول

(2) جميع زواياه متساوية في القياس و قياس كل منها 90°

أحمد الشنهوري

[٣] المربع :



الشكل المقابل يمثل : المربع أ ب ج د
نلاحظ :

$$(1) \overline{أ ب} // \overline{ج د} , \overline{أ د} // \overline{ب ج}$$

$$(2) أ ب = ب ج = ج د = د أ$$

$$(3) \angle (أ ب ج) = \angle (ب ج د) = \angle (ج د أ) = \angle (د أ ب)$$

$$90^\circ = \angle (أ د ب) = \angle (ب ج د) = \angle (ج د أ) = \angle (د أ ب)$$

من ذلك نستنتج :

المربع هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة و ضلعيه المتجاوران متساويين في الطول

و بالتالي يكون في المربع :

(١) كل ضلعين متقابلين متوازيان

(٢) جميع الأضلاع متساوية في الطول

(٣) جميع زواياه متساوية في القياس و قياس كل منها 90°

(٤) القطران متعامدين و متساويين في الطول

(٥) (صل القطرين و تحقق من ذلك بالقياس في الشكل السابق)

(٦) القطران ينصف كل منهما الآخر

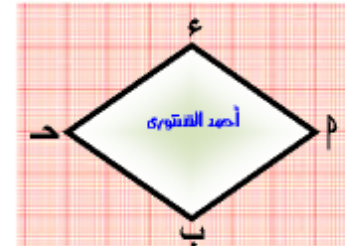
للأمانة العلمية
يرجى عدم حذف أسمى نهائياً
يسمح فقط بإعادة النشر
دون أي تعديل

[٣] القطران متساويان في الطول و غير متعامدين

(صل القطرين و تحقق من ذلك بالقياس في الشكل السابق)

(٤) القطران ينصف كل منهما الآخر

[٢] المعين :



الشكل المقابل يمثل : المعين أ ب ج د
نلاحظ :

$$(1) \overline{أ ب} // \overline{ج د} , \overline{أ د} // \overline{ب ج}$$

$$(2) أ ب = ب ج = ج د = د أ$$

$$(3) \angle (أ ب ج) = \angle (ب ج د) = \angle (ج د أ) = \angle (د أ ب)$$

$$, \angle (أ د ب) = \angle (ب ج د) = \angle (ج د أ) = \angle (د أ ب)$$

من ذلك نستنتج :

المعين هو متوازي أضلاع فيه ضلعين متجاورين متساويين في الطول و بالتالي يكون في المعين :

(١) كل ضلعين متقابلين متوازيان

(٢) جميع الأضلاع متساوية في الطول

(٣) كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس

(٤) مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين 180°

(٥) القطران متعامدين و غير متساويين في الطول

(٦) (صل القطرين و تحقق من ذلك بالقياس في الشكل السابق)

(٧) القطران ينصف كل منهما الآخر

لاحظ الجدول التالي :

المضلع	متوازي الأضلاع	المستطيل	المعين	المربع
كل ضلعين متقابلين متوازيين	✓	✓	✓	✓
كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول	✓	✓	✓	✓
جميع الأضلاع متساوية في الطول			✓	✓
الزوايا الأربع قوائم		✓		✓
القطران ينصف كل منهما الآخر	✓	✓	✓	✓
القطران متساويان في الطول		✓		✓
القطران متعامدان			✓	✓

(١) أكمل ما يلي :

[١] المربع هو متوازي أضلاع أضلاعه

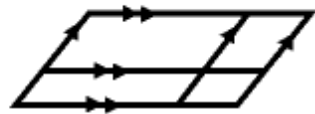
[٢] في متوازي الأضلاع القطران كل منهما الآخر

[٣] المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه

[٤] متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان يسمى

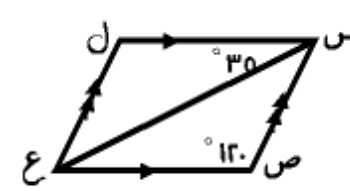
[٥] في متوازي الأضلاع $AB \parallel CD$ إذا كان $\angle A = 70^\circ$ فإن $\angle B = \dots$ [٦] في متوازي الأضلاع $AB \parallel CD$ إذا كان $\angle A = 70^\circ$ فإن $\angle B = \dots$

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] متوازي الأضلاع الذي جميع أضلاعه متساوية في الطول يسمى
(شبه منحرف ، متوازي أضلاع ، معين)[٢] قياس أي زاوية في المربع
(٩٠ ، ٦٠ ، ٤٥)[٣] متوازي الأضلاع الذي قطراه متساويان في الطول و متعامدان هو
(المستطيل ، المعين ، المربع)[٤] متوازي الأضلاع الذي فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول
و القطران متعامدان هو
(المعين ، المستطيل ، متوازي الأضلاع)[٥] الأقطار في كل من ، متساويان في الطول
(المستطيل و المربع ، المربع و المعين ، المستطيل و المعين
، متوازي الأضلاع و المستطيل)[٦] الأقطار في كل من ، متعامدان
(المستطيل و المربع ، المربع و المعين ، المستطيل و المعين
، متوازي الأضلاع و المستطيل)[٧] مجموع قياس أي زاويتين في متوازي الأضلاع
(٩٠ ، ١٨٠ ، ٣٦٠)[٨] الزوايا الأربع قوائم في كل من ،
(المستطيل و المربع ، المربع و المعين ، المستطيل و المعين
، متوازي الأضلاع و المستطيل)[٩] في الشكل المقابل :
عدد متوازيات الأضلاع =

(٩ ، ٧ ، ٥)

أحمد الشنهوري



(٣) في الشكل المقابل :

س ص ع ل متوازي أضلاع فيه :

$$\angle (ص) = 120^\circ ,$$

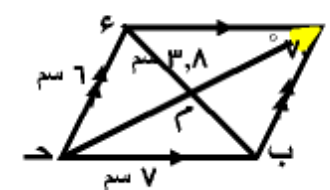
$$\angle (ع س ل) = 35^\circ , \text{ أكمل :}$$

$$[1] \angle (ل) = \dots^\circ$$

$$[2] \angle (س ع ل) = \dots^\circ$$

$$[3] \angle (ع س ص) = \dots^\circ$$

$$[4] \angle (س ع ص) = \dots^\circ$$



(٤) في الشكل المقابل :

ب د ع ا متوازي أضلاع فيه :

$$د ع = ٦ \text{ سم} , ب د = ٧ \text{ سم}$$

$$, ع ا = ٣,٨ \text{ سم} ,$$

$$\angle (ب) = 70^\circ \text{ أكمل :}$$

$$[1] \angle (ب د ا) = \dots^\circ$$

$$[2] ب = \dots \text{ سم} \quad [3] ا ب = \dots \text{ سم}$$

$$[4] ب ا = \dots \text{ سم}$$

$$[5] \text{ محيط } \Delta ب د ا = \dots + \dots + \dots = \dots \text{ سم}$$

(٥) في الشكل المقابل :

ب د ع متوازي أضلاع فيه :

$$ب د = ٦ \text{ سم} , ا ب = ١٠ \text{ سم}$$

$$, ه د \supseteq ب د \text{ بحيث :}$$

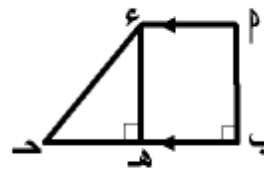
 $\Delta ب د ه$ متساوي الأضلاع ، أكمل :

$$[1] ب ه = \dots \text{ سم} \quad [2] ا ه = \dots \text{ سم}$$

$$[3] ا د = \dots \text{ سم}$$

$$[4] د ه = \dots - \dots = \dots \text{ سم}$$

$$[5] \text{ محيط الشكل } ا ب د ه د ع ا = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots \text{ سم}$$



(٦) في الشكل المقابل :

ب د ع شبه منحرف فيه :

$$\angle (ب) = 90^\circ , ا ب \parallel ع د , ب د \perp ا ه ,$$

$$ب د = ٨ \text{ سم} , ا ب = ٤ \text{ سم} , ب د = ا د = ١٠ \text{ سم}$$

$$, \supseteq ب د \text{ بحيث } ا ه \perp ب د \text{ أكمل :}$$

$$[1] \text{ الشكل } ا ب د ه ا يسمى \dots$$

$$[2] ا ه = \dots \text{ سم} \quad [3] ب ه = \dots \text{ سم}$$

$$[4] \text{ محيط شبه المنحرف } ا ب د ع ا = \dots \text{ سم}$$

$$[5] \text{ محيط الشكل } ا ب د ه ا = \dots \text{ سم}$$

$$[6] \text{ محيط } \Delta ا ه د = \dots \text{ سم}$$

أحمد الشنتوري



الدرس الثاني : الأنماط البصرية

النمط البصري : هو تتابع من رموز أو أشكال وفقاً لنظام معين (أو لقاعدة معينة)

أمثلة توضح أنماطاً بصرية و وصفها :



(وصف النمط : تكرار (▲ ■))

أو : (وصف النمط : تكرار الشكل المكون من مربع و مثلث)



(وصف النمط : تكرار (● ■))

أو : (وصف النمط : تكرار الشكل المكون من مربع و دائرة مع تبديل أوضاعهم)

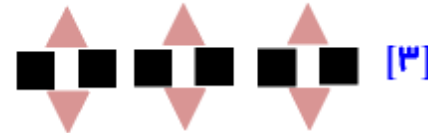
(1) أكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، و أكتب وصفه ، و أكمل تكراره مرتين :



(وصف النمط : تكرار الشكل المكون من يدور عند زوايا)



(وصف النمط : تكرار الشكل المكون من و مع تبديل أوضاعهم)



(وصف النمط : تكرار)

(2) أكمل الشكل التالي في كل من الأنماط التالية



(3) في القاعدة التالية : ▲▲▲●●●▲▲▲●●●▲
أي الأشكال التالية يتبع نفس القاعدة :





الدرس الثالث : الحجم

أولاً : المجسمات

نعلم أن : كل ما يلي يمثل مجسماً
علبة الكبريت ، علبة الأدوات الهندسية ، مكعب الألعاب ، الكرة ،
السيارة ، الثلجة ، إلخ

معنى ذلك : كل ما يشغل حيزاً في الفراغ يسمى مجسم
أنواع المجسمات :

(١) مجسمات لها شكل هندسي مثل :



المخروط



متوازي المستطيلات



المكعب



الأسطوانة



الكرة



الهرم

(٢) مجسمات ليس لها شكل هندسي مثل :



كرسي



جهاز المحمول



منبه

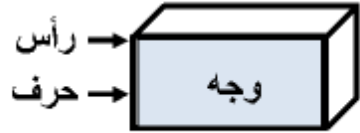


سيارة

ملاحظة :

للمجسمات التي لها شكل هندسي خواص فمثلاً :

خواص متوازي المستطيلات :



[١] له ٦ أوجه كلها مستطيلات

[٢] له ٨ رؤوس

[٣] كل وجهين متقابلين متساويان في المساحة و متوازيان

[٤] كل وجهين يتقاطعان معاً في قطعة مستقيمة تسمى حرفاً

[٥] له ١٢ حرفاً

خواص المكعب :



[١] له ٦ أوجه كلها مربعات متساوية في

المحيط و المساحة

[٢] له ٨ رؤوس

[٣] له ١٢ حرفاً جميعها متساوية في الطول

ثانياً : الحجم

إذا كان الجسم هو كل ما يشغل حيزاً في الفراغ فإن :

الحجم : هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم في الفراغ

قياس الحجم :

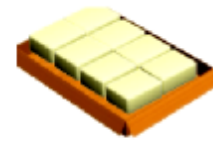
يمكن إتخاذ أي مجسم و إعتباره وحدة لقياس الحجم مثل :

علبة كبريت ، قطعة صابون ، علبة عصير ، مكعب الألعاب ، إلخ

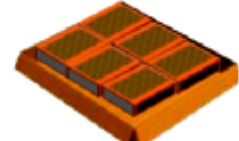
و يكون حجم المجسم في هذه الحالة :

عدد ما يحتويه المجسم من هذه الوحدات

ففي الشكلين التاليين نلاحظ :



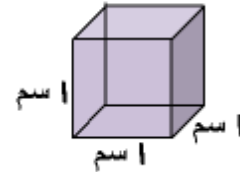
عدد قطع الصابون = ٨ علب
إذن : حجم الجسم = ٨ قطع



عدد علب الكبريت = ٦ علب
إذن : حجم الجسم = ٦ علب

ملاحظة :

الوحدات السابقة ليست وحدات متفق عليها عالمياً لقياس الحجم لأن الجسم يختلف باختلاف الوحدة المستخدمة في القياس ، و باختلاف الشخص الذي يستخدمها لذا أتفق على أن يكون المكعب الذي طول حرفه (١ سم) كما بالشكل المقابل :



هو وحدة قياس الحجم
أي أن : وحدة قياس الحجم هو السنتيمتر المكعب
السنتيمتر المكعب :

و هو حجم مكعب طول حرفه (١ سم) ويرمز له بالرمز (١ سم^٣)

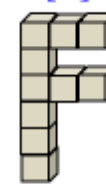
(١) أوجد حجم المجسمات التالية :

باعتبار وحدة قياس الحجم هي السنتيمتر المكعب (١ سم^٣)

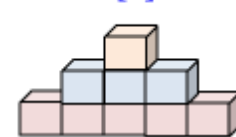
[٤]



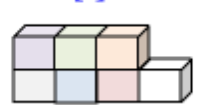
[٣]



[٢]



[١]



في شكل [١] :

عدد الوحدات المكعبة التي يتكون منها الجسم = وحدة

إذن : حجم الجسم = سم^٣

في شكل [٢] :

عدد الوحدات المكعبة التي يتكون منها الجسم = وحدة

إذن : حجم الجسم = سم^٣

في شكل [٣] :

عدد الوحدات المكعبة التي يتكون منها الجسم = وحدة

إذن : حجم الجسم = سم^٣

في شكل [٤] :

عدد الوحدات المكعبة بكل طبقة = وحدات

المجسم يتكون من طبقات

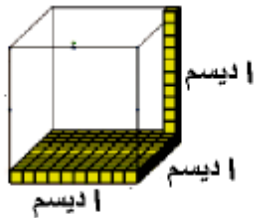
عدد الوحدات المكعبة التي يتكون منها الجسم = وحدة

إذن : حجم الجسم = سم^٣

وحدات أخرى لقياس الحجم :

أولاً : في حالة الحجوم الكبيرة

(١) الديسيمتر المكعب :



هو حجم مكعب طول حرفه : ١ ديسم

(١٠ سم) و يرمز له بالرمز (ديسم^٣)

و يتكون من ١٠ طبقات بكل طبقة ١٠٠ سم^٣ كما بالشكل

و يستخدم أحياناً لحساب حجم مجسمات مثل :

الصناديق الحديدية ، كرتونة ثلاجة أو غسالة ، إلخ

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري



عند التحويل من وحدات حجم كبيرة إلى وحدات حجم أصغر
تستخدم عملية الضرب ،
عند التحويل من وحدات حجم صغيرة إلى وحدات حجم أكبر
تستخدم عملية القسمة

(٢) أكمل ما يلي :

$$[1] \quad 12 \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ سم}^3 \quad [2] \quad 110 \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ سم}^3$$

$$[3] \quad \frac{3}{4} \text{ م}^3 = \dots \text{ ديسم}^3 \quad [4] \quad 8,7 \text{ م}^3 = \dots \text{ سم}^3$$

$$[5] \quad 0 \text{ م}^3 = \dots \text{ مم}^3 \quad [6] \quad 190000 \text{ سم}^3 = \dots \text{ م}^3$$

(٣) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

$$[1] \quad 100 \text{ ديسم}^3 = \dots \text{ سم}^3 \quad (100, 10, 1,0)$$

$$[2] \quad 0 \text{ م}^3 = \dots \text{ ديسم}^3 \quad (0, 00, 000)$$

$$[3] \quad 420000 \text{ سم}^3 = \dots \text{ م}^3 \quad (42, 420, 4200)$$

[4] السنتيمتر المكعب من وحدات قياس

(المساحة ، الحجم ، الطول)

[5] كل يشغل حيزاً في الفراغ يسمى

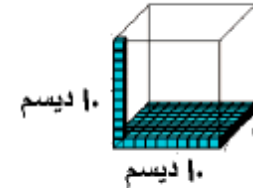
(منحنى ، مضلع ، مجسم)

[6] مقدار الحيز الذي يشغله الجسم في الفراغ هو

(الطول ، المساحة ، الحجم)

أحمد الشنتوري

(١) المتر المكعب :



هو حجم مكعب طول حرفه : ١ م
(١٠ ديسم) و يرمز له بالرمز (م³)

و يتكون من ١٠ طبقات بكل طبقة ١٠٠ ديسم³ كما بالشكل
و يستخدم أحياناً لحساب حجم مجسمات مثل :
خزانات المياه ، حاويات البضائع ، إلخ

ثانياً : في حالة الحجم الكبير

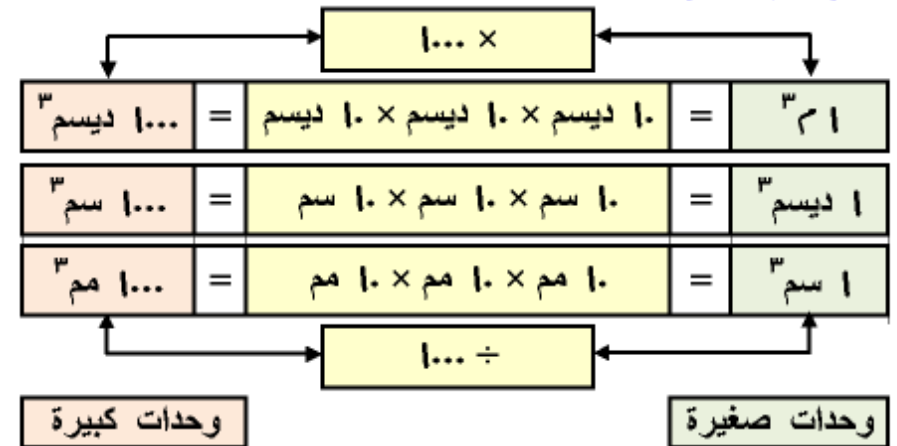
(١) المليمتر المكعب :

هو حجم مكعب طول حرفه : ١ مم

و يرمز له بالرمز (مم³)

ملاحظة :

التحويل بين الوحدات :

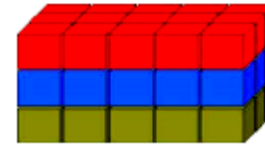


أحمد الشنتوري



الدرس الرابع : حجم متوازي المستطيلات

تمهيد :



الشكل المقابل يمثل متوازي مستطيلات يمكن إيجاد حجمه بإحدى الطرق التالية :

(١) الطبقة السفلى تتكون من ٥ صفوف بكل صف ٣ مكعبات

إذن : حجم الطبقة السفلى = $3 \times 5 = 15$ مكعباً

أيضاً : حجم الطبقة الثانية = $3 \times 5 = 15$ مكعباً

، حجم الطبقة الثالثة = $3 \times 5 = 15$ مكعباً

فيكون : حجم متوازي المستطيلات = $15 + 15 + 15$

= ٤٥ مكعباً

(٢) حجم متوازي المستطيلات = حجم الطبقة الواحدة \times عدد الطبقات

= $(3 \times 5) \times 3 = 45$ مكعباً

= مساحة القاعدة \times الارتفاع

(٣) حجم متوازي المستطيلات = حجم الطبقة الواحدة \times عدد الطبقات

= $3 \times 3 \times 5 = 45$ مكعباً

= الطول \times العرض \times الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

(٤)

مما سبق نستنتج :

حجم متوازي المستطيلات = عدد وحدات الحجم المكونة منه

= الطول \times العرض \times الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

= مساحة القاعدة \times الارتفاع



ملاحظات :

(١) حجم متوازي المستطيلات = مساحة أي وجه \times الارتفاع المناظر

(٢) مساحة قاعدة متوازي المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$

(٣) ارتفاع متوازي المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$

مثال (١) : متوازي مستطيلات حجمه ٥٤ سم^٣ و ارتفاعه ١٠ سم أوجد مساحة قاعدته و إذا كان طوله ٩ سم أوجد عرضه

الحل

بما أن : حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة \times الارتفاع
أي أن : ٥٤ = مساحة القاعدة \times ١٠

إذن : مساحة القاعدة = $\frac{54}{10} = 5.4$ سم^٢

بما أن : مساحة القاعدة = الطول \times العرض

أي أن : ٥٤ = ٩ \times العرض

إذن : العرض = $\frac{54}{9} = 6$ سم

مثال (٢) : حوض فارغ على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل

طول ضلعها ٣ سم ، و ارتفاعه ٤ سم أوجد حجم الحوض

و إذا صب فيه ماء فأرتفع إلى ١٨٩٠ سم^٣ أوجد ارتفاع الماء

الحل

حجم الحوض = مساحة القاعدة \times الارتفاع

= $3 \times 3 \times 4 = 36$ سم^٣

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري



(٢) أكمل الجدول التالي :

مساحة القاعدة	٥٠ سم ^٢	.... سم ^٢	٢٨ سم ^٢	٦٤ سم ^٢	.... سم ^٢
الإرتفاع	.... سم	٤ سم	٥ سم	.... سم	٨ سم
حجم متوازي المستطيلات	١٥٠ سم ^٣	٦٤ سم ^٣	.... سم ^٣	٢٥٦ سم ^٣	٧٢٠ سم ^٣

(٣) أكمل الجدول التالي :

أبعاد متوازي المستطيلات	الطول (سم)	٧	....	٩	١٧	٥	....
	العرض (سم)	٤	٦	....	١٥	٩	١٠
	الإرتفاع (سم)	٥	٩	١٥	٤	....	٧
حجم متوازي المستطيلات (سم ^٣)	....	٥٤٠	١٠٨٠	....	٣١٥	١٧٥٠	....

(٤) أكمل الجدول التالي :

أبعاد متوازي المستطيلات	الطول (سم)	٨	....	٦	١٤	....	....
	العرض (سم)	٧	٥	٧	....	١٢	٦
	الإرتفاع (سم)	٢٠	٨	....	....	....	١٥
مساحة القاعدة (سم ^٢)	....	٦٥	....	٧٠	....	١٠٨	....
حجم متوازي المستطيلات (سم ^٣)	....	....	٤٢٠	٦٣٠	٧٥٦	٨١٠	....

مساحة القاعدة = $٣. \times ٣. = ٩.٠$ سم^٢إرتفاع الماء = $\frac{١٨٩.٠}{٩.٠} = ٢١$ سم

مثال (٣) : صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٣. ، ٢. ،

١٥ سم يراد تعبئته بقطع من الصابون كل منها على شكل

متوازي مستطيلات أبعاده ٦ ، ٥ ، ٣ سم أوجد عدد قطع

الصابون التي توضع في الصندوق لئلا تملأ تماماً

الحلحجم الصندوق = $١٥ \times ٢٠ \times ٣. = ٩٠٠$ سم^٣حجم قطعة الصابون = $٣ \times ٥ \times ٦ = ٩٠$ سم^٣عدد قطع الصابون = $\frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}} = \frac{٩٠٠}{٩٠} = ١٠$ قطعة

(١) إناءان كلاهما على شكل متوازي مستطيلات الأول قاعدته مربعة الشكل

طول ضلعها ٤. سم و إرتفاعه ٥ سم و الآخر أبعاده ١٦ ، ١٥ ، ٤٠

سم أيهما أكبر حجماً ؟ و ما الفرق بين حجميهما ؟



(٥) حمام سباحة أبعاده الداخلية ٣ ، ١٢ ، ٣ متر ملئ بالماء فإذا كان حجم الماء بالحمام ١٠٠٨ متر مكعب أوجد ارتفاع الماء بالحمام ، و حجم الماء اللازم إضافته حتى يمتلئ الحمام

(٧) حاوية لنقل البضائع أبعادها من الداخل ٣ ، ١,٥ ، ٢ متر ، يراد تعبئتها بصناديق بها مياه معدنية لتوزيعها على المحلات التجارية أبعاد الصندوق من الخارج ٤٠ ، ٢٥ ، ٢٥ سم أوجد أكبر عدد من الصناديق التي يمكن تعبئتها ثم أوجد تكلفة النقل إذا كانت تكلفة نقل الصندوق الواحد ٧٥,٠ جنيه

أحمد الشننوري

(٦) جدار يحوى ٢٠٠٠ قالب طوب ، فإذا كان قالب الطوب على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ١٢ ، ١٥ ، ٢٠ سم أحسب حجم الجدار

(٨) يصب الماء فى خزان على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ١٢ ، ٢٥ ديسم ، و ارتفاعه ١٦ ديسم بمعدل ٤,٨ م^٣ / الساعة أوجد الزمن اللازم لملأ الخزان ثم أوجد ارتفاع الماء بعد ربع ساعة



(٩) متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٦ سم و النسبة بين طوله و عرضه ٥ : ٤ فإذا كان ارتفاعه ١٢ سم أوجد حجمه

(١٠) متوازي مستطيلات مجموع أطوال أبعاده ٤٨ سم و النسبة بين أبعاده ٥ : ٤ : ٣ أوجد حجمه

(١١)

أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- [١] حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة \times
(الطول ، العرض ، الارتفاع)
- [٢] حجم متوازي مستطيلات ٥ ، ٣ ، ٢ سم يساوي سم^٣
(٣٠ ، ٢٤ ، ١٠)
- [٣] حجم متوازي المستطيلات الذي مساحة قاعدته ٤٠ سم ، و ارتفاعه ٣ سم يساوي سم^٣
(١٢٠ ، ١٢٠ ، ١٢٠٠)
- [٤] إذا كان حجم متوازي مستطيلات = ٥٤ سم^٣ ، قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٣ سم فإن ارتفاعه = سم
(٨ ، ٦ ، ٥)
- [٥] إذا كان حجم متوازي مستطيلات = ٤٠٠ سم^٣ ، و طوله ٨ سم ، و عرضه ٥ سم فإن ارتفاعه = سم
(٨٠ ، ٥٠ ، ١٠)
- [٦] حجم الماء الذي يملأ خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٧ ، ٥ ، ٩ م يساوي م^٣
(٦٣٠ ، ٣١٥ ، ١٠٥)
- [٧] إذا كان حجم متوازي مستطيلات = ١٢١٥ سم^٣ ، و قاعدته على شكل مربع محيطه ٣٦ سم فإن ارتفاعه = سم
(٨١ ، ١٥ ، ١٠)

أحمد الشنتوري

الدرس الخامس : حجم المكعب

المكعب :

هو متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية

حجم المكعب :

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

ملاحظة :

لاحظ الجدول التالي لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى "

[١] حجم المكعب إذا علم طول حرفه

[٢] طول حرف المكعب إذا علمت حجمه

نبحث عن عدد بحيث : العدد × العدد × العدد = حجم المكعب

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	.....
العدد × العدد × العدد	١	٨	٢٧	٦٤	١٢٥	٢١٦	.....

مثال (١) : أوجد حجم مكعب طول حرفه ٧ سم

الحل :

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

$$= ٧ \times ٧ \times ٧ = ٣٤٣ \text{ سم}^3$$

مثال (٢) : مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم احسب حجمه

الحل :

$$\text{طول حرف المكعب} = \frac{\text{مجموع أطوال أحرفه}}{\text{عدد أحرفه}} = \frac{٤٨}{١٢} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤ \text{ سم}^3$$

مثال (٣) : صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٦٠ ، ٤٨ ، ٢٤ سم

يراد تعبئته بقطع من الصابون كل منها على شكل مكعب طول حرفه ٦ سم أوجد عدد قطع الصابون التي توضع في الصندوق لتملأه تماماً

الحل :

$$\text{حجم الصندوق} = ٦٠ \times ٤٨ \times ٢٤ = ٦٩١٢٠ \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم قطعة الصابون} = ٦ \times ٦ \times ٦ = ٢١٦ \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد قطع الصابون} = \frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}} = \frac{٦٩١٢٠}{٢١٦} = ٣٢٠ \text{ قطعة}$$

(١) أكمل الجدول التالي علماً بأن المجسم مكعب :

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	.....
العدد × العدد × العدد	١	٨	٢٧	٦٤	١٢٥	٢١٦	.....

طول حرفه (سم)	محيط القاعدة (سم)	مساحة القاعدة (سم ^٢)	مجموع أطوال أحرفه (سم)	الحجم (سم ^٣)
٥
.....	١٢	.....	.....	.....
.....	٣٦	.....	.....
.....	٢٤	.....
٤
.....	١٠٠
.....	٣٤٣

أحمد الشنتوري



(٢) أيهما أكبر حجماً متوازي مستطيلات أبعاده ١٤ ، ١٢ ، ١٠ سم أم مكعب طول حرفه ١٢ سم ؟ و ما الفرق بين حجميهما ؟

(٤) مكعب من المعدن طول حرفه ٢٠ سم صهر و حول إلى متوازي مستطيلات أبعاد قاعدته ١٦ ، ١٠ سم أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات

أحمد الشننوري

(٣) قطعة من المعدن على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ١٥ ، ٩ ، ٦ سم صهرت و حولت إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها ٣ سم أوجد عدد هذه المكعبات

(٥) إناء من الزجاج مكعب الشكل له غطاء طول حرفه الداخلي ٣٥ سم فإذا كان سمك الزجاج المصنوع منه هذا الإناء ٠,٥ سم أوجد حجم الزجاج



(٦) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم صهر و حول إلى ٢٤ سبيكة كل منها على شكل متوازي مستطيلات أبعاد قاعدته ٣ ، ٤ سم أوجد ارتفاع السبيكة

(٨)

أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

- [1] حجم المكعب الذي محيط أحد أوجهه ١٢ سم = سم^٣
(٢٧ ، ٦٤ ، ١٤٤)
- [٢] طول حرف مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣ يساوى سم
(٥ ، ١٠ ، ٢٥)
- [٣] مكعب حجمه ٦٤ سم^٣ فإن مساحة قاعدته = سم^٢
(٢٤ ، ١٦ ، ٤)
- [٤] مكعب مساحة أحد أوجهه ٣٦ سم^٢ فإن حجمه = سم^٣
(٢١٦ ، ٣٦ ، ٦)
- [٥] حجم متوازي المستطيلات أبعاده ٤ ، ٥ ، ٦ سم
حجم مكعب طول حرفه ٥ سم (> ، = ، <)
- [٦] حجم المكعب الذي مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم = سم^٣
(١٦ ، ٨ ، ٤)
- [٧] طول حرف المكعب الذي حجمه يساوى حجم متوازي مستطيلات أبعاده ٤ ، ٢ ، ٨ سم = سم
(٨ ، ٢ ، ٤)

أحمد الشنتوري

(٧) محل تجارى يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم معبأة بنوع فاخر من العسل ، أحسب المبلغ الذى يدفعه شخص اشترى ٥ علبة من هذا العسل إذا كان سعر السم^٣ = ٠.٥ جنية

الدرس السادس : السعة

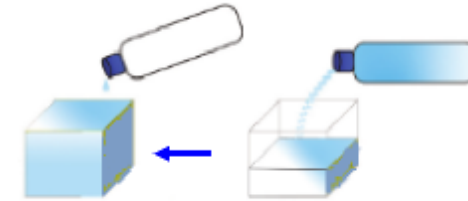
السعة :

هي حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف وفي حالة الأوعية و الأواني :

سعة الإناء :

هي حجم السائل الذي يملؤه تماماً

و تقاس سعة الأواني بوحدة قياس تسمى اللتر :



هو سعة عبوة على شكل مكعب طول ضلعه ١٠ سم

الشكل المقابل :

يوضح زجاجة مياه معدنية سعتها

(١ لتر) و حوضاً فارغاً على شكل مكعب طول حرفه (١ ديسم)

أي (١٠ سم) يتم تفريغ الزجاجة في الحوض فتملؤه تماماً

مما سبق نستنتج :

وحدة قياس السعة هي : اللتر = ديسم^٣ = ١٠٠٠ سم^٣

ملاحظة :

من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة : المليتر = ١ سم^٣

و يرمز له بالرمز (مل)

و بالتالي : اللتر = ١٠٠٠ مليتر

العلاقة بين وحدات الحجم و وحدات السعة :

١ سم ^٣	=	١٠ ديسم × ١٠ ديسم × ١٠ ديسم	=	١٠٠٠ ديسم ^٣	=	١ لتر
١ ديسم ^٣	=	١٠ سم × ١٠ سم × ١٠ سم	=	١٠٠٠ سم ^٣	=	١ لتر
١ سم ^٣	=	١٠ مم × ١٠ مم × ١٠ مم	=	١٠٠٠ مم ^٣	=	١ مليتر

مثال (١) حول كل وحدة حجم مما يلي إلى وحدة الحجم المقابلة :

$$[١] \quad ٧٤٠٠٠ \text{ سم}^٣ = \dots \text{ لتر} \quad [٢] \quad ١٧,٥ \text{ لتر} = \dots \text{ سم}^٣$$

$$[٣] \quad ٣٦ \text{ مليتر} = \dots \text{ سم}^٣ \quad [٤] \quad ٠,٤٥ \text{ ديسم}^٣ = \dots \text{ مليتر}$$

الحلـ

$$[١] \quad ٧٤٠٠٠ \text{ سم}^٣ = \frac{٧٤٠٠٠}{١٠٠٠} \text{ لتر} = ٧٤ \text{ لتر}$$

$$[٢] \quad ١٧,٥ \text{ لتر} = ١٠٠٠ \times ١٧,٥ = ١٧٥٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$[٣] \quad ٣٦ \text{ مليتر} = ٣٦ \text{ سم}^٣$$

$$[٤] \quad ٠,٤٥ \text{ ديسم}^٣ = ٤٥٠ \text{ مليتر}$$

مثال (٢) : زجاجة مياه غازية سعتها لتر واحد أفرغت في ٦ أكواب سعة

الكوب الواحد ١٥٠ سم^٣ أوجد كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة

الحلـ

$$\text{كمية المياه الغازية التي تم صبها بالأكواب} = ١٥٠ \times ٦ = ٩٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$\text{سعة الزجاجة الواحدة} = ١ \text{ لتر} = ١٠٠٠ \text{ سم}^٣$$

$$\text{كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة} = ١٠٠٠ - ٩٠٠ = ١٠٠ \text{ سم}^٣$$

أحمد الشنوري

أحمد الشنوري

مثال (٣): إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به زيت فإذا كان ارتفاع الزيت في الإناء $\frac{3}{4}$

ارتفاع الإناء أوجد حجم الزيت باللتر

الحل:

$$\text{ارتفاع الزيت في الإناء} = 40 \times \frac{3}{4} = 30 \text{ سم}$$

$$\text{حجم الزيت} = 25 \times 30 \times 30 = 22500 \text{ سم}^3$$

$$= \frac{22500}{1000} = 22,5 \text{ ديسم}^3 = 22,5 \text{ لتر}$$

(١) وعاء به ١٦ لتراً من العسل يراد تفريغها في زجاجات صغيرة سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣ أوجد عدد الزجاجات اللازمة لذلك

$$\text{سعة الزجاجاة الواحدة} = 400 \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{عدد الزجاجات} = \dots \div \dots = \dots \text{ زجاجة}$$

(٢) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، ملئ بزيت الطعام أوجد سعته من الزيت ثم أوجد ثمن الزيت كله إذا كان ثمن اللتر الواحد من الزيت ٩,٥ جنيه

$$\text{سعة الأناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن الزيت كله} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيه}$$

(٣) إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٢٥ ، ٢٠ ، ١٦ سم ، ملئ بعسل النحل أوجد سعته من العسل ثم أوجد ثمن العسل كله إذا كان ثمن اللتر الواحد من العسل ٢٥ جنيه

$$\text{سعة الأناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن العسل كله} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيه}$$

(٤) مضخة تصب ٦ لتراً من الماء في الدقيقة في حوض على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ١ ، ١,٥ ، ٢ متر ، أوجد الزمن اللازم لملئ هذا الحوض

$$\text{سعة الأناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ م}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{الزمن اللازم} = \dots \div \dots = \dots \text{ دقيقة}$$

(٥) إذا كانت سعة خزان على شكل متوازي مستطيلات ٧٢٠٠٠ لتر أوجد مساحة قاعدته إذا كان ارتفاعه ٤ أمتار

أحمد الشنهوري



(٦) صب ١٠ لترات من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء

(٨) كمية من العسل مقدارها ٧٢ لتراً يراد وضعها في صفائح كل منها على شكل متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٥٦ سم و النسبة بين بعدي قاعدته ٩ : ٥ ، و ارتفاع العسل بكل صفيحة ١٦ سم أوجد عدد الصفائح

أحمد الشنتوري

(٧) إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به سولار ارتفاعه في الإناء يساوي $\frac{1}{3}$ ارتفاع الإناء أوجد حجم السولار بالإناء ثم أحسب ثمن السولار كله إذا كان ثمن اللتر الواحد ١,٢ جنيه

(٩) خزان لحفظ المياه على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٦,٥ ديسم ، ٣٠ سم ، ٢٤ سم ، أوجد حجم الخزان ، و إذا صب فيه ١٥,٦ لتر من المياه عندما كان فارغاً أوجد ارتفاع الماء فيه



(١٠) مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣ مليلترات صباحاً و مساءً
أوجد عدد الأيام التي يتناول فيها ٦ سم^٣ من هذا الدواء

(١٢) رتب ما يلي تصاعدياً :

٣. لتراً ، ٢٩... مليلتراً ، ٣١... سم^٣

الترتيب التصاعدي : ، ،

(١٣) أختار الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] $\frac{1}{4}$ لتر = سم^٣ (٥٠ ، ١٠٠ ، ٥٠٠)

[٢] اللتر مليلتر (١٠٠ ، ١٠ ، ١)

[٣] اللتر هو وحدة قياس (الطول ، السعة ، المسافة)

[٤] ٣٦٠٠ ديسم^٣ = سم^٣ (٣٦ ، ٣٦٠ ، ٣٦٠٠)

[٥] صهرج مياه مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٨ سم

، سعته = لتر (٥١٢ ، ٥١٢٠ ، ٥١٢٠٠)

[٦] ٧ سم^٣ = مليلترات (٧٠٠ ، ٧٠ ، ٧)

[٧] ٤,٨ لتراً = سم^٣ (٤٨٠٠ ، ٤٨٠٠٠ ، ٤٨٠)

[٨] ١٦ ديسم^٣ = لتر (١٦٠٠٠ ، ١٦٠٠ ، ١٦)

[٩] ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^٣ + ٥٠ سم^٣ = لتراً

(١٠ ، ٢ ، ١)

[١٠] عدد الزجاجات التي سعة كل منها ٧٥٠ مليلتراً يمكن تعبئتها

ب ٣... لتر من الماء هو (٤٠٠ ، ٤٠ ، ٤)

أحمد الشنهوري

(١١) صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣٧ ، ٣٢ ، ٢٢ سم
مصنوع من مادة سمكها ١ سم أوجد سعة الصندوق باللترات

الوحدة الرابعة

الإحصاء

الدرس الأول : أنواع البيانات الإحصائية

تمهيد :

أصطحب حسن أبنه محمد إلى مركز شباب القرية للأشتراك في أحد للأشتراك في نشاط رياضي فطلب مدير المركز منه تسجيل بياناته بالإستمارة المقابلة :

توجد بالإستمارة بيانات تتطلب كتابة أرقام و تسمى : بيانات كمية مثل :

تاريخ الميلاد ، السن ، الفترة ، تليفون المنزل ، المحمول و توجد بيانات أخرى تتطلب كتابة كلمات أو عبارات وصفية و تسمى : بيانات وصفية مثل :

الاسم ، محل الميلاد ، الجنسية ، الديانة ، النوع ، النشاط الرياضي العنوان ، التوقيع

نموذج لإستمارة اشتراك في أحد الأنشطة الرياضية

الإسم :

تاريخ الميلاد : / /

محل الميلاد :

السن :

الجنسية : الديانة :

النوع : ☐ ذكر ☐ أنثى

النشاط الرياضي :

الفترة : من إلى

العنوان :

تليفون المنزل :

المحمول :

التوقيع :

مما سبق يتضح أن :

البيانات الإحصائية المستخدمة في حياتنا اليومية نوعان رئيسيان هما :

(١) بيانات وصفية : هي بيانات تكتب في صورة صفات لوصف حالة

أفراد المجتمع مثل :

(٢) بيانات كمية : هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينة مثل :

العمر ، الطول ، الوزن ، عدد الأبناء ، إلخ

ملاحظة :

استمارة البيانات هي : استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية و الكمية تخص شخص معين أو شيء ما

بطاقة إثبات شخصية تلميذ

صورة التلميذ

المدرسة :

الإسم :

تاريخ الميلاد : / /

محل الميلاد :

الفصل :

فصيلة الدم :

العنوان :

تليفون المنزل :

توقيع

يعتمد ؛

شئون الطلبة

مدير المدرسة

(١) الشكل التالي يوضح :

نموذجاً لبطاقة إثبات شخصية

تلميذ بإحدى المدارس ، أكمل

(١) البيانات الوصفية بالبطاقة

هي :

(٢) البيانات الكمية بالبطاقة

هي :

(٣) اكتب بياناتك بهذه الاستمارة



(٢) فيما يلي نموذج لقاعدة بيانات معلمى إحدى المدارس :

٣	الإسم	الوظيفة	تاريخ الميلاد	السن	التليفون	العنوان
١
٢
٣
٤

[١] حدد أى الأعمدة يمثل بيانات وصفية :

[٢] حدد أى الأعمدة يمثل بيانات كمية :

[٣] اكتب بيانات معلمى مدرستك بالجدول

ملاحظة :

قاعدة البيانات هى : مجموعة من البيانات الوصفية و الكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات أو الهيئات

(٣) أقرأ البيانات المدونة على علبة الحليب ثم

صنف هذه البيانات إلى :

[١] بيانات وصفية و هى :

[٢] بيانات كمية و هى :



(٤) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] البيانات التالية وصفية ماعدا

(اللون المفضل ، محل الميلاد ، تاريخ الميلاد)

[٢] البيانات التالية كمية ماعدا

(العمر ، فصيلة الدم ، عدد الأولاد)

[٣] من البيانات الكمية

(الطول ، الحالة الاجتماعية ، الأكل المفضل)

[٤] من البيانات الوصفية

(الوزن ، الحالة المهنية ، تاريخ التعيين)

(٥) أكمل ما يلى :

[١] الطول من البيانات

[٢] العمر من البيانات

[٣] الحالة التعليمية من البيانات

[٤] الوزن من البيانات

[٥] مكان الميلاد من البيانات

[٦] مجموعة البيانات الوصفية و الكمية تخص عدد من الأشخاص أو

المؤسسات أو الهيئات تسمى

أحمد الشنتورى

و باستبعاد عمود العلامات من جدول تفريغ البيانات التكراري نحصل على (جدول التوزيع التكراري) و هو كما يلي :

النشاط	رياضي	اجتماعي	فني	ثقافي	المجموع
عدد التلاميذ	١٣	٩	٨	٥	٣٥

و يسمى هذا الجدول (جدول تكراري بسيط) لأن كل البيانات التي يتضمنها وزعت وفقاً لصفة واحدة و هي النشاط المفضل و من خلال الجدول نجد :

(١) النشاط الأكثر تفضيلاً بين التلاميذ هو : النشاط الرياضي

$$\text{بنسبة مئوية} = \frac{13}{35} \times 100\% = 37,14\% \approx 37\%$$

(٢) النشاط الأقل تفضيلاً بين التلاميذ هو : النشاط الثقافي

$$\text{بنسبة مئوية} = \frac{5}{35} \times 100\% = 14,28\% \approx 14\%$$

(٣) النسبة المئوية للنشاط الاجتماعي = $\frac{9}{35} \times 100\% \approx 26\%$

(٤) النسبة المئوية للنشاط الفني = $\frac{8}{35} \times 100\% \approx 23\%$

$$100\% = 37\% + 26\% + 14\% + 23\%$$

(١) في انتخابات اختيار أمين الفصل بأحد فصول الصف السادس تقدم أربعة تلاميذ و كانت رموزهم هي : الكف ، السيارة ، الساعة ، الجمل ، و كانت استجابات تلاميذ الفصل نحو اختيار أمين الفصل

أحمد الشنتوري

الدرس الثاني : تجميع البيانات الإحصائية الوصفية

مثال : في بداية العام الدراسي أستطلع معلم فصل به ٣٥ تلميذ بإحدى المدارس رأي متعلمي هذا الصف بالمدرسة عن الأنشطة المدرسية التي يفضلون الإنضمام إليها فكانت البيانات على النحو التالي :

رياضي	ثقافي	رياضي	اجتماعي	فني	رياضي	اجتماعي
رياضي	اجتماعي	فني	ثقافي	رياضي	اجتماعي	فني
اجتماعي	فني	رياضي	اجتماعي	رياضي	رياضي	اجتماعي
فني	رياضي	رياضي	ثقافي	اجتماعي	فني	رياضي
ثقافي	ثقافي	رياضي	فني	رياضي	اجتماعي	فني

ملاحظة : كل هذه البيانات وصفية

لكي يتم حصر هذه البيانات أو تجميعها نستخدم جدول تفريغ بيانات تكراري كالتالي :

النشاط	العلامات	التكرارات
رياضي	/// IIII IIII	١٣
اجتماعي	//// IIII	٩
فني	I IIII	٨
ثقافي	IIII	٥
أحمد الشنتوري	المجموع	٣٥

أحمد الشنتوري

(٢) إذا كانت التقدير العام لنتائج ٧٢ طالب جامعي في مادة الرياضيات بإحدى الجامعات كما يلي :

جيد	مقبول	جيد جداً	جيد	جيد جداً	مقبول	ممتاز	مقبول
جيد	مقبول	جيد جداً	ممتاز	مقبول	ممتاز	جيد	ممتاز
ممتاز	جيد	مقبول	جيد	جيد جداً	ممتاز	مقبول	جيد
ممتاز	جيد	جيد جداً	ممتاز	جيد جداً	مقبول	جيد	جيد
جيد	مقبول	جيد جداً	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	مقبول
مقبول	جيد	جيد جداً	جيد	مقبول	جيد	مقبول	جيد
مقبول	مقبول	جيد جداً	جيد	جيد جداً	مقبول	جيد	ممتاز
مقبول	جيد	جيد جداً	ممتاز	جيد جداً	جيد	جيد جداً	مقبول
مقبول	جيد	جيد جداً	جيد	مقبول	مقبول	جيد	جيد

(١) أكمل جدول تفريغ البيانات التكراري التالي :

التقدير	العلامات	التكرارات
ممتاز		
جيد جداً		
جيد		
مقبول		
أحمد الشنتوي	المجموع	

أحمد الشنتوي

كما يلي :

الجمال	الساعة	الجمال	الكف	السيارة	الساعة
الجمال	الساعة	السيارة	الجمال	الكف	الكف
الجمال	السيارة	الجمال	الجمال	الكف	الكف
الجمال	الجمال	الساعة	الجمال	السيارة	الجمال
الجمال	الساعة	الجمال	الجمال	الجمال	الجمال
الجمال	الكف	الساعة	الجمال	الجمال	الكف

(١) أكمل جدول تفريغ البيانات التكراري التالي :

الرمز	العلامات	التكرارات
الكف		
السيارة		
الساعة		
الجمال		
أحمد الشنتوي	المجموع	

(٢) أكمل جدول التوزيع التكراري (جدول تكراري بسيط) التالي :

الرمز	الكف	السيارة	الساعة	الجمال	المجموع
عدد التلاميذ					

(٣) الفائز هو :

(٤) النسبة المئوية للفائز =

أحمد الشنتوي



[٢] أكمل جدول التوزيع التكراري (جدول تكراري بسيط) التالي :

التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	المجموع
عدد الطلاب					

[٣] التقدير الأكثر شيوعاً بين الطلاب هو :

[٤] التقدير الأقل شيوعاً بين الطلاب هو :

[٥] عدد الطلاب الحاصلين على تقدير جيد جداً هو طالب

[٦] النسبة المئوية للطلبة الحاصلين على تقدير جيد جداً =

(٣) الجدول التالي يوضح توزيع عدد من شباب أحد مراكز الشباب على الفرق الرياضية :

الفريق	كرة القدم	كرة السلة	كرة الطائرة	كرة اليد	ألعاب القوى	المجموع
عدد التلاميذ	٣٥	١٩	١٨	١٣	١٥	١٠٠

[١] أكثر الفرق التي أنضم إليها الشباب هي

بنسبة مئوية =

[٢] أقل الفرق التي أنضم إليها الشباب هي

بنسبة مئوية =

[٣] النسبة المئوية للشباب المشاركين في فريق كرة السلة =

(٤) الجدول التالي يوضح توزيع عدد السائحين الأجانب بالملايين الذين زاروا مصر خلال أحد الأعوام حسب بعض جنسياتهم :

الجنسية	فرنسي	ألماني	إنجليزي	روسي	إيطالي	المجموع
عدد السائحين بالمليون	٠,٨	١,٢	١,٣٤	٢,٣٥	١,٠٤	٦,٣٧

[١] أكثر الدول التي يأتي منها السائحون إلى مصر هي

بنسبة مئوية =

[٢] أقل الدول التي يأتي منها السائحون إلى مصر هي

و عددهم =

[٣] عدد السائحين الأنجليز = سائح

[٤] ترتيب السائحين وفقاً لعدد السائحين الذين زاروا مصر هو

[٥] عدد السائحين الألمان = سائح

[٦] النسبة المئوية للسائحين الألمان =

أحمد الشنتوري

الدرس الثالث : تجميع البيانات الإحصائية الكمية

مثال : قام معلم إحدى المواد الدراسية بأخذ عينة مكونة من ٣٠ تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي لدراسة نتائج اختبارات أحد التقويمات الختامية فكانت درجاتهم من درجة النهاية العظمى ٢٥ درجة كما يلي :

٢٠	١٥	٥	١٦	٢٢	١٠	١٩	٢٤	١٧	١٣
١٤	٢٣	١٨	٤	١٩	٢١	٩	١٩	٧	٢٠
٨	١٦	٢٠	٢١	١٤	١٣	٢٢	١٣	٢٠	١٦

نلاحظ : أن كل هذه البيانات كمية و تسمى هذه الدرجات بالدرجات الخام أي درجات التلاميذ كما هي بعد تصحيح الاختبار و هي بحالتها المبعثرة و لهذا يصعب استنتاج أي شئ ذي قيمة إحصائية منها فكل ما يمكن استخلاصه من الدرجات الخام هذه هو أصغر قيمة و هي ٢ ، و اكبر قيمة و هي ٢٤ و معنى ذلك أن درجات متعلمي هذا الفصل في الرياضيات موزعة في : مدى قدره $24 - 2 = 22$ حيث : **المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة**

كيفية التعامل مع هذه البيانات :
لكي يتم حصر أو تجميع هذه البيانات نكون : " جدول تكرارى " من خلال الخطوات التالية :

(١) تحديد أكبر قيمة و أصغر قيمة :

نجد : أكبر قيمة = ٢٤ ، و أصغر قيمة = ٢

(٢) تحديد المدى الموزع فيه القيم :

$$\text{المدى} = 24 - 2 = 22$$

(٣) تلخيص هذه البيانات و هذا يتطلب تقسيمها إلى عدد مناسب من المجموعات عن طريق تحديد طول مناسب لكل مجموعة (و ليكن ٥ درجات) تبدأ بأصغر الدرجات و تنتهى بأكبرها و يتم حساب عدد المجموعات كما يلي :

$$\text{عدد المجموعات} = \frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$$

$$= \frac{22}{5} = 4 \frac{2}{5} \approx 5 \text{ مجموعات}$$

و تحدد المجموعات كما يلي :

المجموعة الأولى : تضم درجات من ٢ حتى أقل من ٧ و يعبر عنها - ٢ -

المجموعة الثانية : تضم درجات من ٧ حتى أقل من ١٢ و يعبر عنها - ٧ -

المجموعة الثالثة : تضم درجات من ١٢ حتى أقل من ١٧ و يعبر عنها - ١٢ -

و هكذا حتى المجموعة الأخيرة و هي :

المجموعة الخامسة : تضم درجات من ٢٢ حتى أقل من ٢٥ و يعبر عنها - ٢٢ -

و بذلك تضمنت المجموعات جميع الدرجات الخام



(٤) تفرغ البيانات في جدول تفرغ بيانات تكرارى كما يلى :

المجموعات	العلامات	التكرار
- ٢	//	٢
- ٧	////	٤
- ١٢	//// ////	٩
- ١٧	// //// ////	١٢
- ٢٢	///	٣
أحمد الشنورى	المجموع	٣٠

(٥) و باستبعاد عمود العلامات من جدول تفرغ البيانات التكرارى نحصل على : (الجدول التكرارى ذى المجموعات)
و هو كما يلى :

المجموعات	- ٢	- ٧	- ١٢	- ١٧	- ٢٢	المجموع
التكرار	٢	٤	٩	١٢	٣	٣٠

ملاحظات : من الجدول نجد :

[١] عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٧ درجات فأكثر

$$= ٢٨ = ٣ + ١٢ + ٩ + ٤$$

[١] عدد التلاميذ الذين حصلوا على أقل من ١٧ درجة

$$= ١٥ = ٩ + ٤ + ٢$$

(١) البيانات التالية تبين أوزان ٤٠ طفل بالكيلو جرامات

٣٨	٢٧	٣٩	٣٤	٢٤	٤٤	١٥	٣١	٣٣	٤٣
٣٧	٣٣	٢٦	٣٣	٣٠	٢٩	٢١	٢٩	٢٥	٤٢
٣٦	٢٣	٣٢	٣٦	٣٠	٢٥	٢١	٣٢	٢٦	٤٠
٣١	٢٨	١٩	٣١	٢٢	٢٨	٣٤	٢٧	٣٥	٢٩

[١] أكمل :

(١) أكبر قيمة = (٢) أصغر قيمة =

(٣) المدى = - =

(٤) باتخاذ طول المجموعة ٥ أطفال

يكون : عدد المجموعات = $\frac{30}{5} = 6$ مجموعة

[٢] كون جدول تفرغ بيانات تكرارى لهذه البيانات

المجموعات	العلامات	التكرار
- ١٥		
- ٢٠		
أحمد الشنورى	المجموع	

[٣] كون جدول تكرارى ذى مجموعات لهذه البيانات

المجموعات	- ٢٠	- ١٥	- ١٠	- ٥	٠	المجموع
التكرار						

[٤] عدد الأطفال الذين تقل أوزانهم عن ٢٥ كجم = طفل

بنسبة مئوية =

[٥] عدد الأطفال الذين أوزانهم ٢٥ كجم فأكثر = طفل

بنسبة مئوية =

[٢] الجدول التكرارى ذو المجموعات التالى يبين أعمار ٥٠ عامل بأحد المصانع أفحصه ثم أكمل :

المجموعات	- ٢٠	- ٢٥	- ٣٠	- ٣٥	- ٤٠	- ٤٥	- ٥٥
التكرار	٥	٨	٩	١٢	١٠	٤	٢

[١] عدد العمال الذين تتراوح أعمارهم بين ٣٥ عام ، ٤٠ عام

= عامل ، بنسبة مئوية =

[٢] عدد العمال الذين أعمارهم ٣٥ عام فأكثر = عامل

بنسبة مئوية =

[٣] عدد العمال الذين أعمارهم أقل ٣٥ عام = عامل

بنسبة مئوية =

[٣] الجدول التكرارى ذو المجموعات التالى يبين درجات ١٠٠ تلميذ فى امتحان إحدى المواد أفحصه ثم أكمله و أكمل ما يلى :

المجموعات	- ٥	- ٤	- ٣	- ٢	- ١	٠	المجموع
التكرار	٨	١٤	١٥	....	٢٣	١٢	١٠٠

[١] عدد الطلاب الحاصلين على ٤ فأكثر = طالب

بنسبة مئوية =

[٢] النسبة المئوية لنجاح الطلاب علماً بأن النهاية الصغرى

للنجاح ٢٠ درجة =

[٤] اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] المدى = أكبر قيمة أصغر قيمة (+ ، - ، ×)

[٢] إذا كانت ٦ تلاميذ فى أحد الاختبارات هى : ٤٩ ، ٣٦ ، ٤٠ ،

٥٧ ، ٣٣ ، ٢٩ فإن المدى لهذه الدرجات =

(١٣ ، ٢٠ ، ٢٨)

[٣] إذا تراوحت القيم فى توزيع تكرارى بين (٢٠ ، ٦٠) فإن

المدى لهذا التوزيع = (٤٠ ، ٨٠ ، ١٢٠)

[٤] إذا كان مدى توزيع تكرارى هو ٣٤ ، و أصغر قيمة ٤٥ فإن

أكبر قيمة هى (٧٧ ، ٧٩ ، ٨٩)

[٥] إذا كان مدى توزيع تكرارى هو ٢١ ، و أكبر قيمة ٥٣ فإن

أصغر قيمة هى (٣٢ ، ٤٢ ، ٤٣)

أحمد الشنورى



الدرس الرابع : تمثيل البيانات الإحصائية الكمية بالمنحنى التكراري

تذكر خطوات رسم المضلع التكراري :

مثال : ارسم المضلع التكراري للتوزيع التكراري :

المجموعات	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	٦	١٠	١٤	١٢	٨	٥٠

خطوات رسم المضلع التكراري :

(١) نرسم المحورين الأفقي و الرأسى و نقسمهما إلى أقسام متساوية مناسبة للتوزيع المعطى

(٢) نعين مركز كل مجموعة حيث :

$$\text{مركز المجموعة} = \frac{\text{بداية المجموعة} + \text{نهايتها}}{2}$$

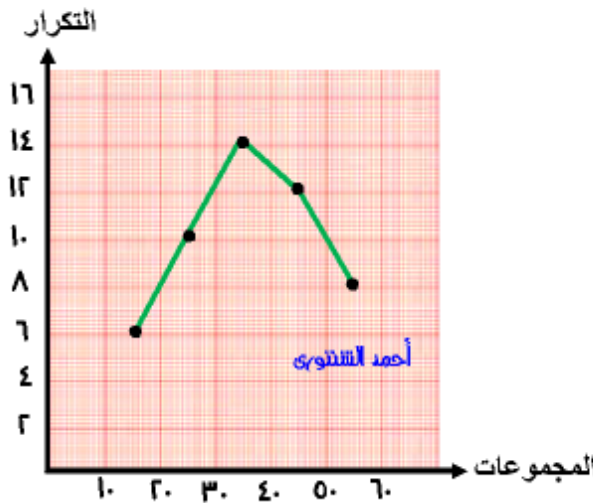
$$\text{فمثلاً : مركز المجموعة الأولى} = \frac{20 + 10}{2} = 10$$

$$\text{و هكذا : مركز المجموعة الثانية} = \frac{30 + 20}{2} = 25$$

(٣) نعين النقط التي تمثل الأزواج المرتبة (مركز المجموعة ، التكرار) كما بالجدول التالي :

المجموعات	مركز المجموعة	التكرار	النقطة التي تمثل المجموعة
- ١٠	١٠	٦	(١٠ ، ٦)
- ٢٠	٢٠	١٠	(٢٠ ، ١٠)
- ٣٠	٣٠	١٤	(٣٠ ، ١٤)
- ٤٠	٤٠	١٢	(٤٠ ، ١٢)
- ٥٠	٥٠	٨	(٥٠ ، ٨)

(٤) نرسم باستخدام المسطرة و القلم الرصاص قطعاً مستقيمة تصل بين هذه نقط على التوالي فنحصل على المضلع التكراري كما بالشكل التالي



(١) في يوم اليتيم تبرع مجموعة من التلاميذ بمبالغ مالية بالجنيه موضحة بالجدول التالي :

مبلغ التبرع	- ٣	- ٥	- ٧	- ٩	- ١١	المجموع
عدد المتبرعين	١٠	١٥	١٠	٨	٥٠

[١] أكمل الجدول

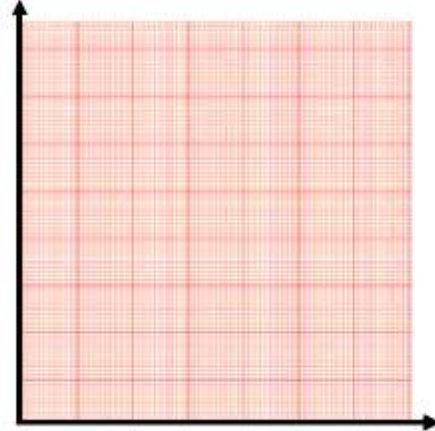
[٢] عدد التلاميذ الذين

تبرعوا بمبلغ ٧ جنيهاً

فأكثر = تلميذ

، بنسبة مئوية =

[٣] ارسم المنحنى التكراري لهذا التوزيع



(٢) الجدول التالي يوضح الحوافز الشهرية التي حصل عليها ١٠٠ عامل في أحد الشهور بأحد المصانع و هي كما يلي :

الحوافز	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	- ٦٠	المجموع
عدد العمال	٢٠	١٥	٣٠	٢٥	١٠	١٠٠

[١] ٤٠ = ، ٦٠ =

[٢] عدد العمال الذي يحصل كل منهم على حافز أقل من ١٥ جنيهاً

= عامل ، بنسبة مئوية =

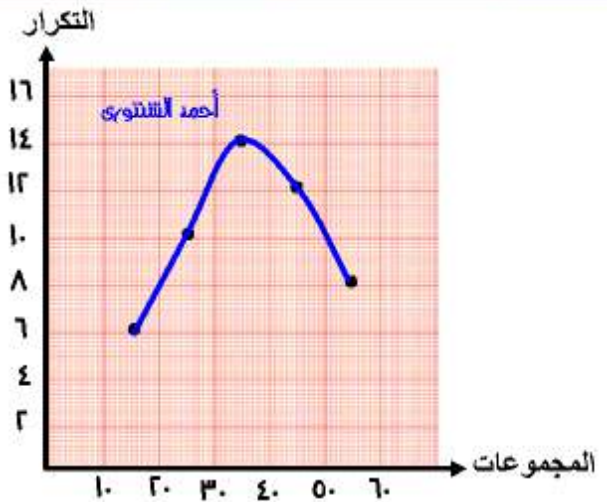
[٣] ارسم المنحنى التكراري لهذا التوزيع

أحمد الشنتوي

تذكر خطوات رسم المنحنى التكراري :

هي نفس خطوات رسم المنحنى التكراري ثم نصل بين النقاط بدون أن نرفع القلم الرصاص عن الورقة وبدون استخدام المسطرة فنحصل على المنحنى التكراري التالي :

المجموعات	مركز المجموعة	التكرار	النقطة التي تمثل المجموعة
- ١٠	١٥	٦	(٦ ، ١٥)
- ٢٠	٢٥	١٠	(١٠ ، ٢٥)
- ٣٠	٣٥	١٤	(١٤ ، ٣٥)
- ٤٠	٤٥	١٢	(١٢ ، ٤٥)
- ٥٠	٥٥	٨	(٨ ، ٥٥)



أحمد الشنتوي

(٤) الجدول التالي يوضح أعمار ٤٥ زائر لأحد المعارض خلال ساعة من النهار :

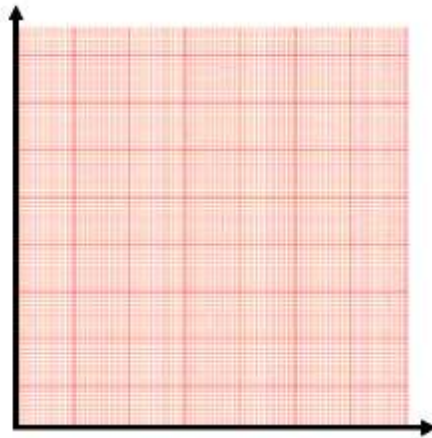
عمر الزائر	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
عدد العمال	٦	٥	١٢	١٠	٨	٤٥

[١] س = ، ص =

[٢] عدد الزوار الذين تزيد أعمارهم عن ٣٠ عاماً

= زائر ، بنسبة مئوية =

[٣] ارسم المنحنى التكراري لهذا التوزيع



(٣) الجدول التالي يوضح الأجور الأسبوعية التي يحصل عليها ١٤٠ عامل بأحد المصانع (بالجنيه) :

الأجر الأسبوعي	- ١٠٠	- ٢٠٠	- ٣٠٠	- ٤٠٠	- ٥٠٠	المجموع
عدد العمال	١٠	٢٥	....	٣٠	١٥	١٤٠

[١] أكمل الجدول

[٢] عدد العمال الذين يحصلون

على أجر أسبوعي

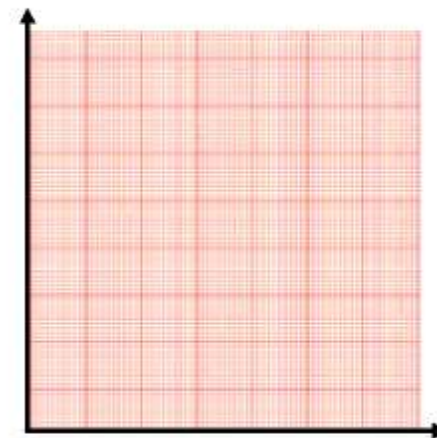
٣٠٠ جنيه فأكثر

= عامل

، بنسبة مئوية =

[٣] ارسم المنحنى التكراري

لهذا التوزيع





الوحدة الأولى

إجابة بعض التمارين

النسبة

الدرس الأول : معنى النسبة

(١)

مقدم النسبة	تالي النسبة	صور التعبير عن النسبة
٥	٦	$\frac{٥}{٦}$
٣	٨	$\frac{٣}{٨}$
١	٣	$\frac{١}{٣}$
٢	٣	$\frac{٢}{٣}$
٢	٧	$\frac{٢}{٧}$
١	٤	$\frac{١}{٤}$

$$(٢) \quad \frac{١}{٥} \text{ أو } ٥ : ١ \quad (٢) \quad \frac{٥}{٦} \text{ أو } ٦ : ٥$$

$$(٣) \quad \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \text{ أو } ٤ : ٣ \quad (٢) \quad \frac{٤}{٣} = \frac{٤}{٣} \text{ أو } ٣ : ٤$$

$$(٤) \quad \frac{٣٢}{٤} = ٨ \times ٨ \text{ سم} \quad (٢) \quad ١٦ = ٢ \times (٢ + ٦) \text{ سم}$$

$$(٣) \quad \frac{٣٢}{١٦} = \frac{٢}{١} \text{ أو } ١ : ٢ \quad (٤) \quad ٦٤ = ٨ \times ٨ \text{ سم}$$

$$(٥) \quad ١٢ = ٢ \times ٦ \text{ سم} \quad (٦) \quad \frac{١٢}{٢} = \frac{٦}{١} \text{ أو } ١ : ٦$$

$$(٦) \quad ٣ : ٢ \quad (٧) \quad ٢ : ٢ \quad (٨) \quad \frac{٣}{٥}$$

$$(٩) \quad ٢ : ٢ \quad (١٠) \quad ٢ : ١$$

$$(١١) \quad ١ : ٤ \quad (١٢) \quad ٣ : ١$$

الدرس الثاني : خواص النسبة

$$(١) \quad \frac{١}{٢} \quad (٢) \quad \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٣} = \frac{٣}{٦} \div \frac{٣}{٣} = \frac{٣}{٦} \div \frac{٣}{٣} = \frac{١}{٢}$$

$$(٣) \quad \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٣٧٥}{٣٧٥} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٣٧٥}{٣٧٥} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٣٧٥}{٣٧٥} = \frac{٣}{٤}$$

$$(٢) \quad \frac{١}{٢} \quad (٣) \quad \frac{١}{٢} \text{ للمقامات و هو : } ٦$$

$$\text{إذن : } \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \text{ ، } \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤}$$

$$\text{و بما أن : } \frac{٣}{٤} > \frac{٣}{٤} \text{ ، إذن : } \frac{٣}{٤} > \frac{٣}{٤}$$

$$(٢) \quad \frac{١}{٢} \text{ للمقامات و هو : } ٢٨$$

$$\text{إذن : } \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \text{ ، } \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤}$$

$$\text{و بما أن : } \frac{٣}{٤} < \frac{٣}{٤} \text{ ، إذن : } \frac{٣}{٤} < \frac{٣}{٤}$$

(٣) أكمل لكتابة النسبة بين كل مما في أبسط صورة :

$$(١) \quad \text{يومان} = ٢٤ \times ٢ = ٤٨ \text{ ساعة}$$

$$\frac{١}{٨} = \frac{١}{٨} = \text{يومان : يومان}$$

$$(٢) \quad \frac{١}{٢} \text{ جنيه} = \frac{٢٥}{٤} \text{ جنيه} = ١٠٠ \times \frac{٢٥}{٤} = ٦٢٥ \text{ قرشاً}$$

$$\frac{١}{٢} \text{ جنيه} : ٢٥٠ \text{ قرشاً} = \frac{٢٥٠}{٢٥٠} = \frac{١}{٢}$$

$$(٣) \quad \frac{١}{٢} \text{ كيلو جرام} = ١٠٠ \times \frac{١}{٢} = ٥٠ \text{ جراماً}$$

$$\frac{١}{٢} \text{ كيلو جرام} : ١٠٠ \text{ جراماً} = \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{١}{٢}$$

$$(٤) \quad ٤,٥ \text{ كيلومتر} = ١٠٠ \times \frac{٤,٥}{١٠٠} = ٤٥٠ \text{ متراً}$$

$$٤,٥ \text{ كيلومتر} : ٣٥٠ \text{ متراً} = \frac{٣٥٠}{٣٥٠} = \frac{١}{١}$$

أحمد الشنوري



إذن : قيمة الجزء الواحد = $٢١٠ \div ٧ = ٣٠$ تلميذاً

إذن : عدد الناجحين = $٣٠ \times ٥ = ١٥٠$ تلميذاً

عدد الراسبين = $٣٠ \times ٢ = ٦٠$ تلميذاً

حل آخر

عدد الناجحين	عدد الراسبين	المجموع
٥	٢	٧
س	ص	٢١٠ تلميذاً

عدد الناجحين (س) = $\frac{٥ \times ٢١٠}{٧} = ١٥٠$ تلميذاً

عدد الراسبين (ص) = $\frac{٢ \times ٢١٠}{٧} = ٦٠$ تلميذاً

مساحة القطعة الأولى	مساحة القطعة الثانية	الفرق
٥	٧	٢
س	ص	٨٤ م ^٢

مساحة القطعة الأولى = $\frac{٥ \times ٨٤}{٢} = ٢١٠$ م^٢

مساحة القطعة الثانية = $\frac{٧ \times ٨٤}{٢} = ٢٩٤$ م^٢

(٤) الفرق بين عدد الأجزاء = $٢ - ٥ = ٣$ جزء

إذن : قيمة الجزء الواحد = $١٤٠ \div ٢ = ٧٠$ تلميذاً

إذن : عدد البنين = $٧٠ \times ٣ = ٢١٠$ تلميذاً

[٥] $٢ \frac{١}{٢}$ ساعة = $\frac{٥}{٢}$ ساعة = $٦٠ \times \frac{٥}{٢} = ١٥٠$ دقيقة

$٢ \frac{١}{٢}$ ساعة : ٧٥ دقيقة = $\frac{١٥٠}{٧٥} = \frac{٢}{١}$

[٦] $١ \frac{١}{٢}$ فدان = $\frac{٣}{٢}$ فدان = $٢٤ \times \frac{٣}{٢} = ٣٠$ قيراط

$١ \frac{١}{٢}$ فدان : ١٢ قيراط = $\frac{٣٠}{١٢} = \frac{٥}{٢}$

[٧] $\frac{٣}{٤}$ قيراط = $\frac{٣}{٤} \times ٢٤ = ١٨$ سهم

$\frac{٣}{٤}$ قيراط : ١٦ قيراط = $\frac{١٨}{١٦} = \frac{٩}{٨}$

[٨] ٦,٢٥ ديسم = $١٠٠ \times ٦,٢٥ = ٦٢٥$ سم

٦,٢٥ ديسم : ٨٧٥ سم = $\frac{٦٢٥}{٨٧٥} = \frac{١٢٥}{١٧٥}$

(٤) [١] $٦٠ = (٧٥ + ٤٥) - ١٨٠ = (ح)$

[٢] $٥ : ٣$ [٣] $٤ : ٣$ [٤] $٤ : ٣$ [٥] $٢ : ٣$

(٥) [١] $٢ : ٣$ [٢] $٥ : ٢$ [٣] $٣ : ٥$ [٤] $٤ : ٣$ [٥] $٢ : ٣$ [٦] $٢ : ٣$

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة و خواصها

(١) $\frac{\text{عمر الرجل}}{\text{عمر الابن}} = \frac{١}{٢}$ أى أن : عمر الرجل = $\frac{١}{٢}$ عمر الابن

إذن عمر الرجل الآن = $١٥ \times \frac{١}{٢} = ٧,٥$ سنة

(٢) $\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{عدد الراسبين}} = \frac{٥}{٢}$

مجموع الأجزاء = $٢ + ٥ = ٧$ جزء

معنى ذلك أن : (٢١٠) تعادل (٧ أجزاء متساوية)

أحمد الشنورى

(٥) نصف محيط المستطيل = $28 \div 2 = 14$ متراً

مجموع الأجزاء = $3 + 2 = 5$ جزء

إذن : قيمة الجزء الواحد = $14 \div 5 = 2.8$ متراً

إذن : طول المستطيل = $2.8 \times 5 = 14$ متراً

عرض المستطيل = $2.8 \times 3 = 8.4$ متراً

إذن : مساحة المستطيل = $8.4 \times 14 = 117.6$ م^٢

(٦) مجموع الأجزاء = $3 + 2 = 5$ جزء

إذن : قيمة الجزء الواحد = $30 \div 5 = 6$ سم

إذن : محيط المربع = $6 \times 2 = 12$ سم

محيط المثلث المتساوي الأضلاع = $6 \times 3 = 18$ سم

إذن : طول ضلع المربع = $12 \div 4 = 3$ سم

إذن : طول ضلع المربع = $3 \div 2 = 1.5$ سم

(٧) مجموع الأجزاء = $11 + 7 = 18$ جزء

إذن : قيمة الجزء الواحد = $18 \div 72 = 0.25$ سم

إذن : محيط المربع = $7 \times 0.25 = 1.75$ سم

محيط الدائرة = $11 \times 0.25 = 2.75$ سم

بما أن : محيط المربع = طول الضلع $\times 4$

إذن : طول ضلع المربع = $1.75 \div 4 = 0.4375$ سم

محيط الدائرة = $\pi \times$ طول القطر

إذن : $2.75 = \frac{22}{7} \times$ طول القطر

و منها : طول القطر = 14 سم

إذن : طول نصف قطر الدائرة = 7 سم

(٨) [١] ٢٠٠ [٢] ٥٠٠ [٣] ٣٢ [٤] ٣ : ٢ [٥] ٩ : ١

الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد

(١) ما مع سلوى : ما مع محمد : ما مع لبنى

١٥٠ : ٣٥٠ : ٢٠٠ بالقسمة على ١٠

١٥ : ٣٥ : ٢٠ بالقسمة على ٥

٣ : ٧ : ٤

(٢) العدد الأول : العدد الثاني : العدد الثالث

٢٨ : ٣٥ : ٤٩ بالضرب في ١٠

٢٨ : ٣٥ : ٤٩ بالقسمة على ٧

٤ : ٥ : ٧

(٣) الفرق بين ب و ج ، ب - ج = ٣ - ٦ = ٣ جزء

إذن : قيمة الجزء = $12 \div 3 = 4$ سم

إذن : ب = $4 \times 6 = 24$ سم

ب - ج = $4 \times 5 = 20$ سم

ج - ب = $4 \times 3 = 12$ سم

إذن : محيط Δ ب ج د = $12 + 20 + 24 = 56$ سم

أحمد الشنوري



قيمة الجزء الواحد = $180 \div 9 = 20^\circ$
 قياس الزاوية الأولى = $2 \times 20 = 40^\circ$
 قياس الزاوية الثانية = $3 \times 20 = 60^\circ$
 قياس الزاوية الثالثة = $4 \times 20 = 80^\circ$

(٨) الفرق بين أجزاء الفصيلين الثاني والأول = $9 - 7 = 2$ جزء

قيمة الجزء = $2 \div 10 = 0.2$ تلاميذ

عدد تلاميذ الفصل الأول = $7 \times 0.2 = 1.4$ تلميذ

عدد تلاميذ الفصل الثاني = $9 \times 0.2 = 1.8$ تلميذ

عدد تلاميذ الفصل الثالث = $8 \times 0.2 = 1.6$ تلميذ

مجموع تلاميذ هذه الفصول = $1.4 + 1.8 + 1.6 = 4.8$ تلميذ

(٩) نصيب الأول = $\frac{1}{3} \times 1.4 = 0.47$ جنيهاً

نصيب الثاني و الثالث = $1.4 - 0.47 = 0.93$ جنيهاً

مجموع الأجزاء = $3 + 4 = 7$ جزء

قيمة الجزء = $7 \div 0.93 = 7.53$ جنيهاً

نصيب الثاني = $3 \times 7.53 = 22.59$ جنيهاً

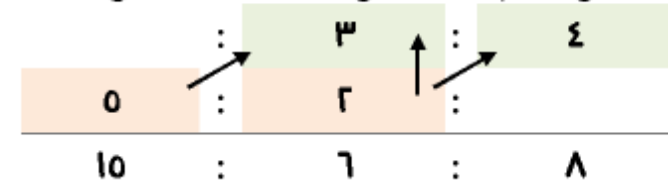
نصيب الثالث = $4 \times 7.53 = 30.12$ جنيهاً

(١٠) قيمة الجزء = $48 \div 3 = 16$ سم ، ب = $16 \times 7 = 112$ سم

، ب ح = $16 \times 0 = 0$ سم ، محيط المثلث = 224 سم

(١١) [١] ٥ : ٢ [٢] ٨ : ٤ : ٣ [٣] ٧ : ٦ [٤] ٦ : ٥ [٥] ٣ : ٤ : ٦

(٤) ما مع كريم : ما مع حمدي : ما مع وليد



(٥) من الشكل المقابل يكون : نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث

مجموع الأجزاء = 13 جزء

قيمة الجزء الواحد = $30 \div 13 = 2.31$ جنيهاً

نصيب الأول = $4 \times 2.31 = 9.24$ جنيهاً

نصيب الثاني = $6 \times 2.31 = 13.86$ جنيهاً

نصيب الثالث = $3 \times 2.31 = 6.93$ جنيهاً

(٦) من الشكل المقابل يكون : عدد ركاب الدرجة الأولى : عدد ركاب الدرجة الثانية : عدد ركاب الدرجة الثالثة

مجموع الأجزاء = 29 جزء

قيمة الجزء الواحد = $30 \div 29 = 1.03$ ركاب

عدد ركاب الدرجة الأولى = $18 \times 1.03 = 18.54$ ركاب

عدد ركاب الدرجة الثانية = $7 \times 1.03 = 7.21$ ركاب

عدد ركاب الدرجة الثالثة = $4 \times 1.03 = 4.12$ ركاب

عدد ركاب الدرجة الثالثة = $10 \times 1.03 = 10.3$ ركاب

(٧) مجموع الأجزاء = $9 = 2 + 3 + 4$ جزء

(٧) عدد القرارات التي يحرثها المحراث الأول = $24 \times 6 = 144$ قيراط

زمن أداء المحراث الأول بالدقائق = $6 \times 3 = 18$ دقيقة

معدل عمل المحراث الأول = $\frac{144}{18} = 8$ قيراط / دقيقة

معدل عمل المحراث الثاني = $\frac{12}{1.5} = 8$ قيراط / دقيقة

المحراث الأول أفضل أداء

(٨) الشهر = ٣٠ يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الأولى = $\frac{75}{30} = 2.5$ كيلوات / يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الثانية = $9 \div \frac{1}{9} = 81$ كيلوات / يوم

= ١٨ كيلوات / يوم

الأسرة الثانية تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

(٩) [١] ١٠ [٢] ٤ [٣] ٢٤٠ [٤] ٣ [٥] ٦٠٠ [٦] ٤٠٠

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب

	٣	٩	١٢	١٥	١٨	٢٤	٢٧
$\frac{2}{3} \times$							
$\frac{2}{3} \div$							
	٢	٦	٨	١٠	١٢	١٦	١٨

بعض صور التناسب : $\frac{3}{9} = \frac{2}{6}$ ، $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

(٢) أكمل بنفسك ، بعض صور التناسب $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل)

(١) معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $12 \times 2 = 24$ كم / ساعة

(٢) معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $21 \times 2 = 42$ كم / ساعة

المسافة المقطوعة في ٣ ساعات = المعدل \times الزمن

= $3 \times 140 = 420$ كم

(٣) معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة = $\frac{1}{8}$ كجم / وجبة

= $\frac{1}{8}$ كجم / وجبة

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات = المعدل \times عدد الوجبات

= $4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$ كجم

(٤) معدل عمل الطابعة = $12 \div 4 = 3$ ورقة / دقيقة

بما أن : عدد الأوراق المطبوعة = المعدل \times الزمن اللازم للطباعة

إذن : $90 = 3 \times \text{الزمن اللازم للطباعة}$

إذن : الزمن اللازم للطباعة = $\frac{90}{3} = 30$ دقيقة

إذن : الزمن اللازم للطباعة بالساعات = $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ ساعة

(٥) معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ لتر / كم

كمية البنزين اللازمة = المعدل \times المسافة المقطوعة

= $0.4 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{15}$ لتر

(٦) معدل عمل الآلة الأولى = $\frac{3}{2} = 1.5$ فدان / ساعة

معدل عمل الآلة الثانية = $\frac{1}{2} = 0.5$ فدان / ساعة

الآلة الثانية أفضل أداء



(٣) بعض صور التناسب

$$\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{13,70}{2,70} = \frac{7,0}{1,0} = \frac{1,3}{1,0}$$

	$0 \times$	
1,3		7,0
3		10
2,70		13,70
1,0		7,0
2,4		12
7		30
	$0 \div$	

(٤) [١] بالضرب $0 \times$ ينتج : ٣٥ [٢] بالضرب $3 \times$ ينتج : ٦

[٣] بالقسمة $3 \div$ ينتج : ٥ [٤] بالقسمة $9 \div$ ينتج : ٩

الدرس الثاني : خواص التناسب

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
$\frac{21}{30} = \frac{3}{5}$	٣٥ ، ٢١ ، ٥ ، ٣	٣٥ ، ٣	٢١ ، ٥
$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$	١٥ ، ١٠ ، ٣ ، ٢	١٥ ، ٢	١٠ ، ٣
$\frac{12}{27} = \frac{3}{9}$	٢٧ ، ١٢ ، ٩ ، ٣	٢٧ ، ١٢	٩ ، ٣

التناسب	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين
$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$	$84 = 14 \times 6$	$40 = 10 \times 4$
$\frac{12}{14} = \frac{3}{7}$	$84 = 12 \times 7$	$40 = 9 \times 5$

(٣) [١] بما أن : ٣ ، ٨ ، ٩ ، س متناسبة

إذن : $\frac{3}{8} = \frac{9}{س}$ ومنها : س = ٢٤

[٢] بما أن : ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢ متناسبة

إذن : $\frac{3}{س} = \frac{4,5}{12}$ ومنها : س = ٨

[٣] بما أن : ٥ ، ٦ ، س ، ١٨ متناسبة

إذن : $\frac{5}{18} = \frac{س}{6}$ ومنها : س = ١٥

[٤] بما أن : س ، ٨ ، ٣,٥ ، ٤ متناسبة

إذن : $\frac{س}{8} = \frac{3,5}{4}$ ومنها : س = ٧

١٠٠	س	١٧٥	المسافة بالكيلومتر
٢٢	ص	١٤	عدد اللترات

[١] بما أن : $\frac{175}{14} = \frac{س}{22}$ إذن : عدد اللترات = ٢٧٥ لتر

[٢] بما أن : $\frac{175}{14} = \frac{١٠٠}{ص}$ إذن : المسافة المقطوعة = ٨ كم

٤٨	س	١٢	عدد الأفدنة
٥	ص	٤	عدد الساعات

[١] بما أن : $\frac{12}{4} = \frac{س}{5}$ إذن : عدد الأفدنة = ١٥ فدناً

[٢] بما أن : $\frac{12}{4} = \frac{48}{ص}$ إذن : عدد الساعات = ١٦ ساعة

(٦) بما أن : $\frac{5}{10} = \frac{\text{طول الطفل}}{3}$ إذن : طول الطفل = ١,٥ متراً



(٧) بما أن : $\frac{\text{وزن الأبن}}{90} = \frac{3}{5}$ إذن : وزن الأبن = ٥٤ كجم

(٨) $س + ٨ = ٦ \times ٢ = ١٢$ إذن : $س = ١٢ - ٨ = ٤$

(٩) $[١] ٦ [٢] ٩ [٣] ٢٠ [٤] ٥ [٥] ٤٥$

الدرس الثالث : مقياس الرسم

(١) مقياس الرسم	الطول في الرسم	الطول الحقيقي	تكبير / تصغير
١ : ٥٠٠٠٠	٨,٤ سم	٤٢ كم	تصغير
٣ : ٤٠٠	٢٤ سم	٣٢٠ م	تصغير
١ : ٥٠	٥٠٠ سم	٥ م	تكبير
١ : ٦٠٠	٣ سم	١٨ م	تكبير

(٢) الطول في الرسم = ٣ سم ،

الطول في الحقيقة = ٢٤ كم = ٢٤٠٠٠ م × ١٠٠٠ = ٢٤٠٠٠٠ م

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{٣}{٢٤٠٠٠٠} = \frac{١}{٨٠٠٠٠}$

إذن : مقياس رسم هذه الخريطة = ١ : ٨٠٠٠٠

(٣) $\frac{٢٠}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{٤}{١}$

الطول في الحقيقة = $\frac{٢٠}{\frac{٤}{١}} = ٥٠$ سم = ٠,٥ م = ٥ مم

(٤) $\frac{١٤}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{١}{٥٠٠٠٠}$

الطول في الحقيقة = $\frac{١٤}{\frac{١}{٥٠٠٠٠}} = ٧٠٠٠٠٠$ م = ٧٠ كم

(٥) $\frac{\text{الطول في الرسم}}{١١٢} = \frac{١}{٤٠٠٠٠}$

الطول في الرسم = $\frac{٤٠٠٠٠٠}{١١٢} = ٣٥٧١,٤٣$ سم

(٦) المسافة الحقيقية على الخريطة الأولى = $\frac{٢٥٠٠٠٠٠}{١١٢} = ٢٢٣٢١,٤٣$ كم

المسافة على الخريطة الثانية = $\frac{٢٥٠٠٠٠٠}{١١٢} = ٢٢٣٢١,٤٣$ سم

(٧) مقياس الرسم = $\frac{٧٠}{٣٥٧١,٤٣} = ١ : ٥٠$

العرض على الرسم = $١٠٠ \times \frac{٢٥}{٥٠} = ٥٠$ سم

المساحة على الرسم = $٥٠ \times ٧٠ = ٣٥٠٠$ سم^٢

(٨) الطول الحقيقي لقطعة الأرض = $\frac{٤٠٠}{١١٢} = ٣٥٧١,٤٣$ م

بما أن : ١٢٠٠ = العرض الحقيقي لقطعة الأرض

إذن قطعة الأرض = ٣٠ م

(٩) البعد الأول الحقيقي للملعب = $\frac{١٠٠}{١١٢} = ٨٩٢,٩٢$ م

البعد الثاني الحقيقي للملعب = $\frac{٢٠٠}{١١٢} = ١٧٨٥,٧١$ م

مساحة الملعب الحقيقية = $٢٠ \times ١٠ = ٢٠٠$ م^٢

(١٠) نسبة التكبير = $\frac{٧٢}{١٨} = \frac{٤}{١}$ ، $س = \frac{٤}{١} \times ٢٥ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠$ مم = ١٠ سم

(١١) $[١] < [٢] ٣ : ٤٠٠ [٣] ٠,٥ [٤] ١ : ٢٠ [٥] ٦$

الدرس الرابع : التقسيم التناسبي

(١) نصيب الأول : نصيب الثاني = ٥ : ٧

الفرق بين الأجزاء = ٧ - ٥ = ٢ جزء

قيمة الجزء = $\frac{٢}{٨٠} = ٢٥$ متراً مربعاً

ويكون : مساحة قطعة الأرض = $١٢ \times ٤٠ = ٤٨٠$ متراً مربعاً

أحمد الشننوري



حيث : مجموع الأجزاء $١٢ = ٥ + ٧$ جزء

، نصيب الأول $٢٨٠ = ٧ \times ٤٠$ متراً مربعاً

، نصيب الثاني $٢٠٠ = ٥ \times ٤٠$ متراً مربعاً

(٢) مجموع الأجزاء ١٣ جزء

قيمة الجزء $١٣ \div ٦٥٠٠ =$

٥٠٠ كجم

حمولة السيارة الأولى =

$١٥٠٠ = ٣ \times ٥٠٠$ كجم

حمولة السيارة الثانية =

$٢٠٠٠ = ٤ \times ٥٠٠$ كجم

حمولة السيارة الثالثة $٣٠٠٠ = ٦ \times ٥٠٠$ كجم

(٣) ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$٦٠٠٠ : ٧٢٠٠ : ٩٦٠٠$ ($١٢٠٠ \div$)

$٥ : ٦ : ٨$

قيمة الجزء الواحد $١٢٠٠ \div ٥ = ٢٤٠$ جنيهاً

صافي ربح الثاني $١٤٤٠ = ٦ \times ٢٤٠$ جنيهاً

صافي ربح الثالث $١٩٢٠ = ٨ \times ٢٤٠$ جنيهاً

(٤) ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$٤٥٠٠ : ٧٢٠٠ : ٣٦٠٠$ ($٩٠٠ \div$)

$٥ : ٨ : ٤$

مجموع الأجزاء لما دفعه الأول و الثالث $٩ = ٤ + ٥$ جزء

قيمة الجزء الواحد $٩ \div ٩٠٠ = ١٠٠٠$ جنيهاً

نصيب الأول $٥٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٥$ جنيهاً

نصيب الثاني $٨٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٨$ جنيهاً

نصيب الثالث $٤٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٤$ جنيهاً

(٥) مجموع الأجزاء ٢١ جزء

جملة المصاريف $\frac{1}{8} \times ٤٨٠٠٠ =$

٦٠٠٠ جنيهاً

صافي الربح $٦٠٠٠ - ٤٨٠٠٠ =$

٤٢٠٠٠ جنيهاً

قيمة الجزء $٢١ \div ٤٢٠٠٠ =$

٢٠٠٠ جنيهاً

نصيب الأول $١٤٠٠٠ = ٧ \times ٢٠٠٠$ جنيهاً

نصيب الثاني $١٦٠٠٠ = ٨ \times ٢٠٠٠$ جنيهاً

نصيب الثالث $١٢٠٠٠ = ٦ \times ٢٠٠٠$ جنيهاً

(٦) ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$٢٤٠٠ : ٣٦٠٠ : ٦٠٠٠$ ($١٢٠٠ \div$)

$٢ : ٣ : ٥$

مجموع الأجزاء $١٠ = ٥ + ٣ + ٢$ جزء

قيمة الجزء الواحد $١٠ \div ٢٠٠٠ = ٢٠٠٠$ جنيهاً

نصيب الأول من الخسارة $٤٠٠٠ = ٢٠٠٠ \times ٢$ جنيهاً

أحمد الشنوري

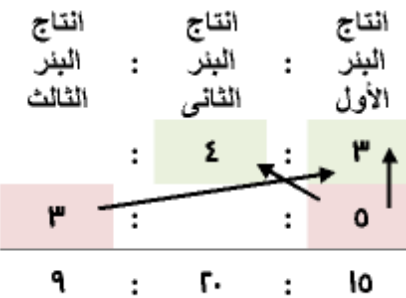
نصيب الثاني من الخسارة = $٢٠٠ \times ٣ = ٦٠٠$ جنيهاً
 نصيب الثالث من الخسارة = $٢٠٠ \times ٥ = ١٠٠٠$ جنيهاً
 (٧) نصيب الزوجة = $\frac{1}{8} \times ١٩٢ = ٢٤$ فدناً

نصيب الأولاد و البنات = $١٩٢ - ٢٤ = ١٦٨$ فدناً
 نصيب الولد : نصيب البنت = $٢ : ١$
 نصيب الولدين = $٢ \times ٢ = ٤$ أجزاء
 نصيب البنات = $١ \times ٣ = ٣$ أجزاء
 مجموع الأجزاء = $٣ + ٤ = ٧$ أجزاء
 قيمة الجزء = $١٦٨ \div ٧ = ٢٤$ فدناً
 نصيب الولد = $٢ \times ٢٤ = ٤٨$ فدناً
 نصيب البنت = $١ \times ٢٤ = ٢٤$ فدناً

(٨) الفرق بين الأجزاء = $٢٠ - ١٥ = ٥$ أجزاء

قيمة الجزء = $٥ \div ٤٠٠ = ٠.٠٠٢٥$
 $٨٠٠ =$ نصيب البئر الأول
 $١٢٠٠ = ١٥ \times ٨٠٠$ برميلاً

انتاج البئر الثاني = $٢٠ \times ٨٠٠ = ١٦٠٠٠$ برميلاً
 انتاج البئر الثالث = $٩ \times ٨٠٠ = ٧٢٠٠$ برميلاً
 مجموع انتاج الآبار الثلاثة = ٣٥٢٠٠ برميلاً
 حل آخر : مجموع الأجزاء = ٤٤ جزء



مجموع انتاج الآبار الثلاثة = $٨٠٠ \times ٤٤ = ٣٥٢٠٠$ برميلاً
 (٩) ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$٣٥٠٠٠ : ٢٥٠٠٠ : ٢٠٠٠٠$
 $٧ : ٥ : ٤$

مجموع الأجزاء = $٧ + ٥ + ٤ = ١٦$ جزء

قيمة الجزء الواحد = $١٦٠٠٠ \div ١٦ = ١٠٠٠$ جنيهاً

رأس المال في بداية العام الثاني أى في نهاية العام الأول
 = المبلغ المدفوع - الخسارة

رأس مال الأول = $٣٥٠٠٠ - ٧ \times ١٠٠٠ = ٢٨٠٠٠$ جنيهاً

رأس مال الثاني = $٢٥٠٠٠ - ٥ \times ١٠٠٠ = ٢٠٠٠٠$ جنيهاً

رأس مال الثالث = $٢٠٠٠٠ - ٤ \times ١٠٠٠ = ١٦٠٠٠$ جنيهاً

(١٠) نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث

$١٠٠٠ : ٨٠٠ : ٩٠٠$
 $١٠ : ٨ : ٩$

قيمة الجزء الواحد = $١٠٠٠ \div ٣ = ٣٣٣.٣٣$ جزء

ما دفعه الثاني = $٨ \times ٣٣٣.٣٣ = ٢٦٦٦.٦٦$ جنيهاً

ما دفعه الثالث = $٩ \times ٣٣٣.٣٣ = ٣٠٠٠$ جنيهاً

الدرس الخامس : حساب المائة

(١) [١] نسبة الجزء المظلل = ٢٠%

نسبة الجزء غير المظلل = ٨٠%

[٢] نسبة الجزء المظلل = ١٢%

(٦) [١] النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة $\% ٨٠ = \% ١٠٠ \times \frac{٤٨}{١٠٠}$

[٢] النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة $\% ٢٠ = \% ٨٠ - \% ١٠٠$

حل آخر : عدد المقاعد الشاغرة $= ٤٨ - ٦٠ = ١٢$ مقعد

النسبة المئوية لعدد المقاعد الشاغرة $\% ٢٠ = \% ١٠٠ \times \frac{١٢}{١٠٠}$

(٧) عدد تلاميذ الفصل $= ١٢ \div \frac{٢٠}{١٠٠} = ١٢ \times \frac{١٠٠}{٢٠} = ٤٨$ تلميذاً

(٨) قيمة الضرائب $= ٤٠٠٠ \times \frac{١٧}{١٠٠} = ٦٨٠٠$ جنيهاً

صافي الربح $= ٦٨٠٠ - ٤٠٠٠ = ٣٣٢٠٠$ جنيهاً
ما دفعه الأول : ما دفعه الثاني : ما دفعه الثالث

$٤٩٠٠ : ٣٥٠٠ : ٦٥٠٠$ ($٧٠٠ \div$)
 $٧ : ٥ : ٨$

مجموع الأجزاء $= ٧ + ٥ + ٨ = ٢٠$ جزء

قيمة الجزء الواحد $= ٣٣٢٠٠ \div ٢٠ = ١٦٦٠$ جنيهاً

نصيب الأول $= ٧ \times ١٦٦٠ = ١١٦٢٠$ جنيهاً

نصيب الثاني $= ٥ \times ١٦٦٠ = ٨٣٠٠$ جنيهاً

نصيب الثالث $= ٨ \times ١٦٦٠ = ١٣٢٨٠$ جنيهاً

(٩) النسبة المئوية للنوع الثاني $= \% ١٠٠ - \% ٦٠ = \% ٤٠$

عدد قطع النوع الثاني المنتجة في اليوم $= ٨٠٠ \times \frac{٤٠}{١٠٠}$

$= ٣٢٠٠$ قطعة

عدد قطع النوع الثاني المنتجة في ٣ أيام $= ٣٢٠٠ \times ٣$

$= ٩٦٠٠$ قطعة

نسبة الجزء غير المظلل $= \% ٨٨$

[٣] نسبة الجزء المظلل $= \% ١٢$

نسبة الجزء غير المظلل $= \% ٨٨$

(٢) ما يوفره $= ٩٣٦ - ٨١٩ = ١١٧$ جنيهاً

النسبة المئوية لما يوفره $= \% ١٠٠ \times \frac{١١٧}{٩٣٦} = \% ١٢,٥$

حل آخر : النسبة المئوية لما يصرفه $= \% ١٠٠ \times \frac{٨١٩}{٩٣٦} = \% ٨٧,٥$

النسبة المئوية لما يوفره $= \% ١٠٠ - \% ٨٧,٥ = \% ١٢,٥$

(٣) وزن النحاس $= ٧٢ - ٨٠ = ٨$ جراماً

النسبة المئوية لوزن النحاس $= \% ١٠٠ \times \frac{٨}{٨٠} = \% ١٠$

(٤) وزن الذهب $= \% ١٠٠ - \% ١٠ = \% ٩٠ = \frac{٩٠}{١٠٠}$

بما أن : وزن الذهب $= \frac{٩٠}{١٠٠}$ وزن السبيكة

إذن : $٦٣ = \frac{٩٠}{١٠٠} \times \text{وزن السبيكة}$

إذن : وزن السبيكة $= ٦٣ \div \frac{٩٠}{١٠٠}$

$= ٧٠ \times \frac{١٠٠}{٩٠} = ٧٠$ جراماً

(٥) النسبة المئوية للغياب $= \% ١٠٠ \times \frac{١٣}{١٥٠} = \% ٨,٦$

النسبة المئوية للحضور $= \% ١٠٠ - \% ٨,٦ = \% ٩١,٤$

حل آخر : عدد الحاضرين $= ١٣٧ - ١٥ = ١٢٢$ تلميذاً

النسبة المئوية لعدد الحاضرين $= \% ١٠٠ \times \frac{١٢٢}{١٥٠} = \% ٨١,٦$

$$(١٠) \text{ عدد الناجحين } = ٨٠ \times \frac{٨٥}{١٠٠} = ٦٨ \text{ طالباً و طالبة}$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = ٣ + ٢ = ٥ \text{ جزء}$$

$$\text{قيمة الجزء} = ٦٨ \div ٥ = ١٣٦$$

$$\text{عدد البنات الناجحات} = ٣ \times ١٣٦ = ٤٠٨ \text{ طالبة}$$

$$(١١) \text{ باع صاحب مكتبة } ٢٥ \% \text{ من الكراسات و تبقى لديه } ٦ \text{ كراسة}$$

$$\text{أوجد عدد الكراسات} = (١٠٠ \% - ٢٥ \%) \div ٦ =$$

$$= ٧٥ \% \div ٦ = \frac{٧٥}{١٠٠} \div ٦ =$$

$$= \frac{١}{٧} \times ٦ = ٨ \text{ كراسة}$$

$$(١٢) \text{ النسبة المئوية للزيادة في السنة الأولى} = \frac{٣}{١٥} \times ١٠٠ \% = ٢٠ \%$$

$$\text{عدد العمال في السنة الأولى} = ٣٠ + ١٥٠ = ١٨٠ \text{ عاملاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للزيادة في السنة الثانية} = \frac{١٨}{١٨٠} \times ١٠٠ \% = ١٠ \%$$

$$(١٣) \text{ العرض الأول :}$$

$$\text{الزيادة في راتب السنة الأولى} = ١٠٠٠ \times \frac{١}{١٠} = ١٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الراتب في السنة الأولى} = ١٠٠٠ + ١٠٠ = ١١٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الزيادة في راتب السنة الثانية} = ١١٠٠ \times \frac{١}{١٠} = ١١٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الراتب في السنة الثانية} = ١١٠٠ + ١١٠ = ١٢١٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الزيادة في راتب السنة الثالثة} = ١٢١٠ \times \frac{١}{١٠} = ١٢١ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الراتب في السنة الثالثة} = ١٢١٠ + ١٢١ = ١٣٣١ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{العرض الثاني :}$$

$$\text{الراتب في السنة الأولى} = ١٠٠٠ + ١٠٠ = ١١٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الراتب في السنة الثانية} = ١١٠٠ + ١٠٠ = ١٢٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{الراتب في السنة الثالثة} = ١٢٠٠ + ١٠٠ = ١٣٠٠ \text{ جنيهاً}$$

إذن : العرض الأول أفضل

$$(١٤) \text{ النسبة المئوية لما يتم رصفه في الشهر الثالث} =$$

$$١٠٠ \% - (٤٢ \% + ٢٨ \%) = ٣٠ \% = ٧٠ \% - ١٠٠ \%$$

$$\text{ما يتم رصفه في الشهر الثالث} = ١٢٠ \times \frac{٣٠}{١٠٠} = ٣٦ \text{ كيلومتراً}$$

$$(١٥) \text{ نصيب الأول} = \frac{١}{٣} \times ١٣٥٠ = ٤٥٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{المبلغ المتبقى} = ١٣٥٠ - ٤٥٠ = ٩٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثاني} = ٩٠٠ \times \frac{٦}{١١} = ٥٤٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثالث} = ٩٠٠ - ٥٤٠ = ٣٦٠ \text{ جنيهاً}$$

$$(١٦) \text{ النسبة المئوية لربح التاجر الثالث} = ١٠٠ \% - (٤٢ \% + ٢٨ \%) =$$

$$٣٠ \% = ٧٠ \% - ١٠٠ \%$$

$$\text{ربح الأول} = ٣٦٠٠ \times \frac{٤٢}{١٠٠} = ١٥١٢ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{ربح الثاني} = ٣٦٠٠ \times \frac{٢٨}{١٠٠} = ١٠٠٨ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{المجموع} = ١٥١٢ + ١٠٠٨ + ٣٦٠٠ = ٦٤٢٠ \text{ جنيهاً}$$

$$\text{حل آخر للمجموع : المجموع} = ٣٦٠٠ \div \frac{٣٠}{١٠٠} =$$

$$= ١٢٠٠٠ \times \frac{١٠٠}{٣٠} = ٤٠٠٠٠ \text{ جنيهاً}$$

$$(١٧) \text{ [1] 10 [2] 1 [3] 144 [4] = [5] 0 [6] 7 [7] 1,12}$$



$$9. = \frac{1}{100} \times 04 = \% 7.0 \div 04 =$$

(٦) اشترى حسام تلفازاً بمبلغ ١٣٨٦ جنيهاً ، فإذا كان السعر

الأصلي للتلفاز ١٥٨٤ جنيهاً أحسب نسبة الخصم

بما أن : قيمة الخصم = ١٣٨٦ - ١٥٨٤ = ١٩٨ جنيهاً

$$\text{إذن : نسبة الخصم} = \frac{198}{1584} \times 100 = \% 12.5$$

(٧) أودع شخص مبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً في مصرف يعطى فائدة بنسبة

٨ % في السنة فكم يكون المبلغ المودع بعد مرور ٣ سنوات

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور العام الأول} = 5000 \times (1 + \% 8) =$$

$$= 5000 \times 1.08 = 5400 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور العام الثاني} = 5400 \times (1 + \% 8) =$$

$$= 5400 \times 1.08 = 5832 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{جملة المبلغ بعد مرور العام الثالث} = 5832 \times (1 + \% 8) =$$

$$= 5832 \times 1.08 = 6298.06 \text{ جنيهاً}$$

السعر الأصلي للمنتج	نسبة التخفيض	مقدار التخفيض	السعر بعد التخفيض
١٥٠	١٠ %	١٥	١٣٥
١٣٠	٣٠ %	٣٩	٩١
٦٥٠	٢٥ %	١٦٢,٥	٤٨٧,٥
٥	١٦ %	١٢٦	٥
٥	٢٥ %	٤٣	٦٤٥

(٨)

$$[٨] 30 \quad [٩] \frac{1}{4} \quad [١٠] 130 \quad [١١] 82,0 \quad [١٢] 80 \quad [١٣] 20$$

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة

(١) أودع رجل مبلغ ١٢٠٠٠ جنيهاً في أحد البنوك يعطى فائدة ١١ %

سنوياً أوجد جملة المبلغ في نهاية سنة من تاريخ الإيداع

$$\text{مقدار الفائدة} = 12000 \times \frac{11}{100} = 1320 \text{ جنيهاً}$$

جملة المبلغ بعد مرور سنة = المبلغ الأصلي + مقدار الفائدة

$$= 12000 + 1320 = 13320 \text{ جنيهاً}$$

(٢) أودعت أبرار مبلغ ٤٠٠٠ جنيهاً في بنك و بعد مرور سنة

أصبح المبلغ ٤٤٨٠٠ اوجد نسبة الفائدة التي يعطيها البنك

بما أن : قيمة الفائدة = ٤٤٨٠٠ - ٤٠٠٠ = ٤٨٠٠ جنيهاً

$$\text{إذن : نسبة الفائدة} = \frac{4800}{4000} \times 100 = \% 12$$

(٣) المبلغ الذي أودعه رانيا = ٣٣١٥ ÷ (١٠٠ % + ١٠,٥ %)

$$= \frac{3315}{1.105} = 3000 \text{ جنيهاً}$$

$$3000 = \frac{100}{110,5} \times 3315 =$$

(٤) اشترت منى مكواة سعرها ٢٥٠ جنيهاً و عليها خصم ٢٠ % أوجد

مقدار ما تدفعه منى بعد الخصم

$$\text{قيمة التخفيض} = 250 \times \% 20 = 50 \text{ جنيهاً}$$

مقدار ما تدفعه منى = سعر المكواة الأصلي - قيمة الخصم

$$= 250 - 50 = 200 \text{ جنيهاً}$$

(٥) سعر القميص قبل التخفيض = ٥٤ ÷ (١٠٠ % - ٤٠ %)



(٩) بما أن : ثمن شراء علبة عصير = ٥ جنيهاً

إذن : ثمن شراء علبتين = ١٠ جنيهاً

، قيمة التخفيض = $10 \times \frac{10}{100} = 1,0$ جنيهاً

إذن : ثمن شراء علبتين بعد التخفيض = $10 - 1,0 = 8,0$ جنيهاً

إذن : ثمن شراء ٦ علب بعد التخفيض = $8,0 \times 6 = 48$ جنيهاً

، بما أن : ثمن شراء ٦ علب قبل التخفيض = $10 \times 6 = 60$ جنيهاً

إذن : ما تم توفيره = $60 - 48 = 12$ جنيهاً

تكفي لشراء علبتين أخرتين

(١٠) ثمن الشراء + المصاريف = $3000 + 2000 = 5000$ جنيه

المكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف)

= $5000 - 5000 = 0$ جنيه

النسبة المئوية للمكسب = $\frac{0}{5000} \times 100 = 0\%$

= ٠ %

(١١) الخسارة = ثمن الشراء - ثمن البيع

= $18000 - 18000 = 0$ جنيه

النسبة المئوية للخسارة = $\frac{0}{18000} \times 100 = 0\%$

= ٠ %

(١٢)

عدد الأجزاء	ثمن الشراء	المكسب	ثمن البيع
١١٨	١٨	١٨	١٨
القيمة بالجنيهاً	٧٥٠٠	؟	؟

ثمن البيع = $7000 \times \frac{118}{100} = 8260$ جنيهاً

المكسب = ثمن البيع - ثمن الشراء

= $8260 - 7000 = 1260$ جنيهاً

عدد الأجزاء	ثمن الشراء	المكسب	ثمن البيع
١١٥	١٠	١٥	١١٥
القيمة بالجنيهاً	؟	؟	١٦١٠٠

ثمن الشراء = $16100 \times \frac{10}{100} = 1610$ جنيهاً

المكسب = ثمن البيع - ثمن الشراء

= $16100 - 1610 = 14490$ جنيهاً

عدد الأجزاء	ثمن الشراء	الخسارة	ثمن البيع
٩٥	٥	٥	٩٥
القيمة بالجنيهاً	١٥٠٠٠	؟	؟

ثمن البيع = $15000 \times \frac{95}{100} = 14250$ جنيهاً

الخسارة = ثمن الشراء - ثمن البيع

= $15000 - 14250 = 750$ جنيهاً

عدد الأجزاء	ثمن الشراء	الخسارة	ثمن البيع
٨٠	٢٠	٢٠	٨٠
القيمة بالجنيهاً	؟	؟	٥٢٠٠

ثمن الشراء = $5200 \times \frac{80}{100} = 4160$ جنيهاً

الخسارة = ثمن الشراء - ثمن البيع

(١٣)

(١٤)

(١٥)

أحمد الشاذلي



$$(17) \text{ ثمن الشراء } = (10\% - 10\%) \div 1800 = 9\% \div 1800 =$$

$$2000 = \frac{100}{9} \times 1800 = \frac{9}{100} \div 1800 =$$

$$\text{ثمن البيع} = (8\% + 10\%) \times 2000 = 108\% \times 2000 =$$

$$2160 = \frac{108}{100} \times 2000 =$$

$$(18) \text{ ثمن الشراء و التخزين } = 21624 \div (10\% + 1\%) =$$

$$\frac{100}{11} \times 21624 = \frac{100}{11} \div 21624 = 10\% \div 21624 =$$

$$2040 =$$

$$\text{تكلفة التخزين} = 2000 - 2040 = 40 \text{ جنيهاً}$$

$$(19) \text{ أشتري تاجر 4 صندوقاً من التفاح سعر الصندوق 6 جنيهاً و باع}$$

$$8\% \text{ من التفاح بمكسب } 2\% \text{ ، و باع الباقي بخسارة } 10\% \text{ أوجد}$$

$$\text{ثمن التفاح} = 6 \times 4 = 24 \text{ جنيهاً}$$

$$8\% \text{ من التفاح} = \frac{8}{100} \times 24 = 1920$$

$$\text{ثمن بيع } 8\% \text{ من التفاح} = (10\% + 2\%) \times 1920 =$$

$$234 = \frac{12}{100} \times 24 = 12\% \times 1920 =$$

$$\text{باقي التفاح} = 10\% - 8\% = 2\%$$

$$2\% \text{ من التفاح} = \frac{2}{100} \times 24 = 480 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{ثمن بيع } 2\% \text{ من التفاح} = (10\% - 10\%) \times 480 =$$

$$48 = \frac{80}{100} \times 24 = 80\% \times 480 =$$

$$\text{ثمن بيع التفاح} = 48 + 234 = 282 \text{ جنيهاً}$$

أحمد الشنهوري

$$\text{المكسب} = 2712 - 2400 = 312 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{النسبة المئوية للمكسب} = \frac{312}{2400} \times 100 = 13\%$$

$$(19) \text{ مجموع ثمنى البلوزة و الفستان} = 350 + 120 = 470 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{مقدار ما تدفعه} = (10\% - 10\%) \times 470 =$$

$$399,0 = \frac{80}{100} \times 470 = 80\% \times 470 =$$

$$(20) \text{ ثمن بيع الثلاجة بعد الخصم} = 500 \times (10\% - 4\%) =$$

$$480 = \frac{96}{100} \times 500 = 96\% \times 500 =$$

$$\text{ثمن شراء الثلاجة} = 480 \div (10\% + 2\%) =$$

$$\frac{100}{12} \times 480 = \frac{100}{12} \div 480 = 12\% \div 480 =$$

$$400 =$$

$$(21) [1] 1070 [2] 20 [3] 110 [4] 1300 [5] 90 [6] 20 [7] 0400$$

الوحدة الثالثة

الهندسة و القياس

الدرس الأول : العلاقة بين الأشكال الهندسية

$$(1) [1] \text{ متساوية في الطول } [2] \text{ ينصف } [3] \text{ قائمة}$$

$$[4] \text{ معين } [5] 70^\circ [6] 110^\circ$$

$$(2) [1] \text{ معين } [2] 90^\circ [3] \text{ المربع } [4] \text{ المعين } [5] \text{ المستطيل و المربع}$$

$$[6] \text{ المربع و المعين } [7] 180^\circ [8] \text{ المستطيل و المربع } [9] 9$$

$$(3) [1] \text{ و } (\angle د) = 120^\circ [2] \text{ و } (\angle س ع د) = 35^\circ$$

$$[3] \text{ و } (\angle ع س ص) = 20^\circ$$

أحمد الشنهوري

(١١) (١) الارتفاع [٢] ٣٠ [٣] ١٢٠ [٤] ٦ [٥] ١٠ [٦] ١٠٠ [٧] ١٥

الدرس الخامس : حجم المكعب

(١)

طول حرفه (سم)	محيط القاعدة (سم)	مساحة القاعدة (سم ^٢)	مجموع أطوال أحرافه (سم)	الحجم (سم ^٣)
٥	٢٠	٢٥	٦٠	١٢٥
٣	١٢	٩	٣٦	٢٧
٦	٢٤	٣٦	٧٢	٢١٦
٢	٨	٤	٢٤	٨
٤	١٦	١٦	٤٨	٦٤
١٠	٤٠	١٠٠	١٢٠	١٠٠٠
٧	٢٨	٤٩	٨٤	٣٤٣

(٢) حجم متوازي المستطيلات = $١٠ \times ١٢ \times ١٤ = ١٦٨٠$ سم^٣

حجم المكعب = $١٢ \times ١٢ \times ١٢ = ١٧٢٨$ سم^٣

حجم المكعب أكبر من حجم متوازي المستطيلات

الفرق بين الحجمين = $١٧٢٨ - ١٦٨٠ = ٤٨$ سم^٣

(٣) حجم متوازي المستطيلات = $٦ \times ٩ \times ١٥ = ٨١٠$ سم^٣

حجم المكعب = $٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧$ سم^٣

عدد المكعبات = $\frac{٨١٠}{٢٧} = ٣٠$ مكعب

حجم الصندوق = $٢٥ \times ٢٥ \times ٤٠ = ٢٥٠٠٠$ سم^٣

عدد الصناديق = $٢٥٠٠٠ \div ٩ = ٢٧٧٧$ صندوق

تكلفة النقل = $٢٧٧٧ \times ٣٦ = ١٠٠٠٠٠$ جنيهاً

(٨) حجم الخزان = $١٦ \times ٢٥ \times ١٢ = ٤٨٠٠$ ديسم^٣

معدل صب الماء = ٤٨٠٠ ديسم^٣ / الساعة = ٤٨٠٠ ديسم^٣ / الساعة

الزمن اللازم لملأ الخزان = $\frac{٤٨٠٠}{٤٨٠٠} = ١$ ساعة

حجم الماء بعد ربع ساعة = $٤٨٠٠ \times \frac{١}{٤} = ١٢٠٠$ ديسم^٣ / الساعة

وبما أن مساحة قاعدة الخزان = $٢٥ \times ١٢ = ٣٠٠$ ديسم^٣

إذن : ارتفاع الماء بعد ربع ساعة = $\frac{١٢٠٠}{٣٠٠} = ٤$ ديسم

(٩) نصف المحيط = $٢ \div ٣٦ = ١٨$ سم

مجموع الأجزاء = $٩ + ٥ = ١٤$ جزء

قيمة الجزء = $٩ \div ١٨ = ٠.٥$ سم

الطول = $٥ \times ٢ = ١٠$ سم ، العرض = $٤ \times ٢ = ٨$ سم

إذن : الحجم = $١٢ \times ٨ \times ١٠ = ٩٦٠$ سم^٣

(١٠) مجموع الأجزاء = $٣ + ٤ + ٥ = ١٢$ جزء

قيمة الجزء = $١٢ \div ٤٨ = ٠.٢٥$ سم

الطول = $٥ \times ٤ = ٢٠$ سم ، العرض = $٤ \times ٤ = ١٦$ سم

الارتفاع = $٣ \times ٤ = ١٢$ سم

إذن : الحجم = $١٢ \times ١٦ \times ٢٠ = ٣٨٤٠$ سم^٣

$$(٤) \text{ حجم المكعب } = ٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ = ٨٠٠٠ \text{ سم}^3$$

$$\text{مساحة قاعدة متوازي المستطيلات} = ١٦ \times ١٠ = ١٦٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{إذن : ارتفاع متوازي المستطيلات} = \frac{٨٠٠٠}{١٦٠} = ٥٠ \text{ سم}$$

$$(٥) \text{ حجم الإناء الداخلي} = ٣٥ \times ٣٥ \times ٣٥ = ٤٢٨٧٥ \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الإناء الخارجي} = ٣٦ \times ٣٦ \times ٣٦ = ٤٦٦٥٦ \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الزجاج} = ٤٦٦٥٦ - ٤٢٨٧٥ = ٣٧٨١ \text{ سم}^3$$

$$(٦) \text{ حجم المكعب} = ١٢ \times ١٢ \times ١٢ = ١٧٢٨ \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم السبيكة الواحدة} = ١٧٢٨ \div ٢٤ = ٧٢ \text{ سم}^3$$

$$\text{مساحة قاعدة السبيكة} = ٤ \times ٣ = ١٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{ارتفاع السبيكة} = \frac{٧٢}{١٢} = ٦ \text{ سم}$$

$$(٧) \text{ حجم العلبة} = ١٢ \times ١٢ \times ١٢ = ١٧٢٨ \text{ سم}^3$$

$$\text{المبلغ المدفوع} = ١٧٢٨ \times ٠,٥ \times ٥ = ٤٣٢ \text{ جنيهاً}$$

$$(٨) \text{ [١] ٢٧ [٢] ٥ [٣] ١٦ [٤] ٢١ [٥] > [٦] ٨ [٧] ٤}$$

الدرس السادس : السعة

$$(١) \text{ سعة الزجاج الواحدة} = ٤٠٠ \text{ سم}^3 = ٠,٤ \text{ لتر}$$

$$\text{عدد الزجاجات} = ١٦ \div ٠,٤ = ٤٠ \text{ زجاجة}$$

$$(٢) \text{ سعة الإناء} = ٣٠ \times ٣٠ \times ٣٠ = ٢٧٠٠٠ \text{ سم}^3 = ٢٧ \text{ لتراً}$$

$$\text{ثمن الزيت كله} = ٩,٥ \times ٢٧ = ٢٥٦,٥ \text{ جنيهاً}$$

$$(٣) \text{ سعة الإناء} = ١٦ \times ٢٠ \times ٢٥ = ٨٠٠٠ \text{ سم}^3 = ٨ \text{ لتراً}$$

$$\text{ثمن العسل كله} = ٢٥ \times ٨ = ٢٠٠ \text{ جنية}$$

$$(٤) \text{ سعة الإناء} = ٢ \times ١,٥ \times ١ = ٣ \text{ سم}^3 = ٣٠٠٠ \text{ لتراً}$$

$$\text{الزمن اللازم} = ٦٠ \div ٣٠٠٠ = ٥٠ \text{ دقيقة}$$

$$(٥) \text{ سعة الخزان} = ٧٢٠٠٠ \text{ لتر} = ٧٢٠٠٠ \text{ ديسم}^3$$

$$\text{ارتفاع الخزان} = ٤ \text{ أمتار} = ٤٠ \text{ ديسم}^3$$

$$\text{مساحة قاعدة الخزان} = ٤٠ \times ٧٢٠٠٠ = ٢٨٨٠٠٠ \text{ ديسم}^2$$

$$(٦) \text{ حجم الماء بالإناء} = ١٠ \text{ لترات} = ١٠٠٠٠ \text{ سم}^3$$

$$\text{مساحة قاعدة الإناء} = ٢٥ \times ٢٥ = ٦٢٥ \text{ سم}^2$$

$$\text{ارتفاع الماء في الإناء} = ٦٢٥ \times ١٠٠٠ = ٦٢٥٠٠٠ \text{ سم}$$

$$(٧) \text{ حجم الإناء} = ٤٠ \times ٣٠ \times ٢٥ = ٣٠٠٠٠ \text{ سم}^3 = ٣٠ \text{ لتراً}$$

$$\text{حجم السولار} = ٣٠ \times \frac{١}{٣} = ١٠ \text{ لتر}$$

$$\text{سعر السولار} = ١,٢ \times ١٠ = ١٢ \text{ جنية}$$

$$(٨) \text{ نصف محيط الصفيحة} = ٢٨ \text{ سم}$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = ٩ + ٥ = ١٤ \text{ جزء}$$

$$\text{قيمة الجزء} = ٢٨ \div ١٤ = ٢ \text{ سم}$$

$$\text{طول قاعدة الصفيحة} = ٩ \times ٢ = ١٨ \text{ سم}$$

$$\text{عرض قاعدة الصفيحة} = ٥ \times ٢ = ١٠ \text{ سم}$$

$$\text{حجم الصفيحة} = ١٨ \times ١٠ \times ١٨ = ٣٢٤٠ \text{ سم}^3 = ٣,٢٤ \text{ لتر}$$

أحمد الشنتوري

- (٣) [١] الاسم ، النوع ، الماركة
[٢] السعر ، العبوة ، الصلاحية ، تاريخ الانتاج
(٤) [١] تاريخ الميلاد [٢] فصيلة الدم [٣] الطول [٤] الحالة المهنية
(٥) [١] الكمية [٢] الكمية [٣] الوصفية
[٤] الكمية [٥] الوصفية [٦] قاعدة البيانات

الدرس الثاني : تجميع البيانات الإحصائية الوصفية

- (١) [١] أكمل بنفسك [٢] أكمل بنفسك [٣] الجمل [٤] $\frac{1}{3} \times 100 = 33.3\%$
(٢) [١] أكمل بنفسك [٢] أكمل بنفسك [٣] جيد
[٤] ممتاز [٥] ١٤ [٦] $\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$
(٣) [١] كرة القدم ، بنسبة مئوية = $\frac{30}{100} \times 100 = 30\%$
[٢] كرة اليد ، بنسبة مئوية = $\frac{13}{100} \times 100 = 13\%$
[٣] $\frac{19}{100} \times 100 = 19\%$

- (٤) [١] روسيا ، بنسبة مئوية = $(\frac{137}{230} \times 100) = 59.5\%$
[٢] فرنسا و عددهم = ٨..... [٣] ١٣٤..... [٤] الثاني
[٥] ١٢..... [٦] $(\frac{137}{12} \times 100) = 1141.6\%$

الدرس الثالث : تجميع البيانات الإحصائية الكمية

- (١) [١] أكبر قيمة = ٤٤ [٢] أصغر قيمة = ١٥
(٣) المدى = ٤٤ - ١٥ = ٢٩

عدد الصائح = $72 \div 2.88 = 25$ صفيحة

- (٩) حجم الخزان = $70 \times 3 \times 24 = 5040$ سم^٣
مساحة قاعدة الخزان = $70 \times 3 = 210$ سم^٢ = 19.0 ديسم^٢
ارتفاع الماء = $10.6 \div 19.0 = 0.558$ ديسم = 5.58 سم
(١٠) ما يتناوله المريض يومياً (جرعتين : صباحاً و مساءً)
 $3 \times 2 = 6$ مليلترات ، إذن : عدد الأيام = $\frac{6}{1} = 6$ أيام
(١١) أبعاد الصندوق من الداخل هي : $37 - 1 = 36$ ، 30 ، 3 ، 20 سم
سعة الصندوق = $30 \times 3 \times 20 = 1800$ سم^٣ = 1.8 لتراً
(١٢) 3000 = 3 مليلتراً ، 3100 سم^٣ = 3.1 مليلتراً
الترتيب التصاعدي : 2900 مليلتراً ، 300 لتراً ،
(١٣) [١] ٥٠٠ [٢] ١٠٠ [٣] السعة [٤] ٣,٦ [٥] ٥١٢
[٦] ٧ [٧] ٤٨٠ [٨] ١٦ [٩] ٢ [١٠] ٤٠٠

الإحصاء

الوحدة الرابعة

الدرس الأول : أنواع البيانات الإحصائية

- (١) [١] المدرسة ، الاسم ، محل الميلاد ، العنوان ، فصيلة الدم
[٢] تاريخ الميلاد ، الفصل ، تليفون المنزل
[٣] اكتب بياناتك بهذه الاستمارة
(٢) [١] الاسم ، الوظيفة ، العنوان [٢] تاريخ الميلاد ، السن ، التليفون
[٣] اكتب بيانات معلمي مدرستك بالجدول

(٤) عدد المجموعات = $\frac{٢٩}{٥} \approx ٦$ مجموعة

[٢] كون بنفسك [٣] كون بنفسك

[٤] ٧ ، بنسبة مئوية = $\frac{٧}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٧\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٧}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٧\%$

[٥] ٣٣ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٣}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٣\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٣}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٣\%$

(٢) [١] ١٢ ، بنسبة مئوية = $\frac{١٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٢\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{١٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٢\%$

[٢] ٢٨ ، بنسبة مئوية = $\frac{٢٨}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٢٨\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٢٨}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٢٨\%$

[٣] ٢٢ ، بنسبة مئوية = $\frac{٢٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٢٢\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٢٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٢٢\%$

(٣) اكمال الجدول ٢٨ ،

[١] ٣٥ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٥\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٥\%$

[٢] عدد الطلاب الحاصلين على ٢٠ درجة فأكثر = ٧٢ طالب

النسبة المئوية = $\frac{٧٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٧٢\%$ ، النسبة المئوية = $\frac{٧٢}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٧٢\%$

(٤) [١] - [٢] ٢٨ [٣] ٤٠ [٤] ٧٩ [٥] ٣٢

الدرس الرابع : تمثيل البيانات الإحصائية الكمية
بالمنحنى التكراري

(١) [١] ٦

[٢] ٣٣ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٣}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٣\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٣٣}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٣٣\%$

[٣] ارسم بنفسك

(٢) [١] ٤٠ ، ص = ١٠

[٢] ٦٥ ، بنسبة مئوية = $\frac{٦٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٦٥\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٦٥}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٦٥\%$

[٣] ارسم بنفسك

(٣) [١] ٦٠ ، بنسبة مئوية = $\frac{٦٠}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٦٠\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{٦٠}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٦٠\%$

[٣] ارسم بنفسك

(٤) [١] ٤٠ ، ص = ٩

[٢] ١٨ ، بنسبة مئوية = $\frac{١٨}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٨\%$ ، بنسبة مئوية = $\frac{١٨}{١٠٠} \times ١٠٠ = ١٨\%$

[٣] ارسم بنفسك

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

للأمانة العلمية
يرجى عدم حذف أسمى نهائياً
يسمح فقط بإعادة النشر
دون أي تعديل